



UNIVERSIDAD ACADEMIA HUMANISMO CRISTIANO  
ESCUELA DE PERIODISMO

EL PROBLEMA CON EL ABEJORRO EXÓTICO: LA CARRERA DEL MOSCARDÓN  
NATIVO CONTRA LA EXTINCIÓN

Estudiante: Campos González, Mauricio Alejandro  
Profesor guía: García Núñez, Rodrigo

Seminario de Grado para optar al título profesional de Periodista y al grado de  
Licenciado en Comunicación Social

Santiago, 2022

## RESUMEN

La crisis mundial de polinizadores es uno de los temas que está al tope de la agenda medioambiental, ya que estos seres vivos posibilitan la cosecha de un 75% de los alimentos que se cultivan en todo el mundo y su extinción causaría un desastre alimentario y ecológico. Este reportaje audiovisual aborda la delicada situación en la que se encuentra el abejorro colorado (*Bombus dahlbomii*) que, en sólo 20 años, entró en la Lista Roja de especies en peligro de extinción a causa de la invasión del abejorro europeo, importado a nuestro país con fines agrícolas desde 1997. La transmisión de enfermedades, la competencia por los recursos y el descuido de las autoridades son los factores que han incidido en una dramática disminución de un 80% en la población del abejorro nativo en sólo veinte años. Esta búsqueda de información permitió conocer la versión de autoridades, organizaciones científicas y ciudadanos, lo que permitió generar un resumen actualizado sobre la situación actual del *Bombus dahlbomii* y los caminos a seguir para evitar la extinción del abejorro más grande del mundo.

Palabras claves: *Bombus dahlbomii*; polinizadores; *bombus terrestris*; abejorro europeo; exótico; invasores; patógenos; peligro de extinción; abejas;

## ABSTRACT

The global pollinator crisis is one of the issues that is at the top of the environmental agenda, since these living beings make it possible to harvest 75% of the food grown around the world and their extinction would cause a food and ecological disaster. . This report deals with the delicate situation in which the red bumblebee (*Bombus dahlbomii*) finds itself, which, in just 20 years, entered the Red List of endangered species due to the invasion of the European bumblebee, imported to our country with agricultural purposes since 1997. The transmission of diseases, the competition for resources and the carelessness of the authorities are the factors that have influenced a dramatic decrease of 80% in the population of the native bumblebee in just twenty years. This search for information allowed to know the version of authorities, scientific organizations and citizens, which allowed to generate an updated summary on the current situation of the *Bombus dahlbomii* and the ways to follow to avoid the extinction of the largest bumblebee in the world.

Keywords: *Bombus dahlbomii*; pollinators; *bombus terrestris*; european bumblebee; exotic; invaders; pathogens; endangered; bees;

## ÍNDICE

<b>1.- ESTRUCTURA DEL REPORTAJE</b>	<b>P.4</b>
1.1.- Guion Técnico	P.4
1.2.- Guion Literario	P.54
<b>2.- REFERENCIAS</b>	<b>P.76</b>
<b>3.- ANEXOS</b>	<b>P.77</b>

# 1.- ESTRUCTURA DEL REPORTAJE

## 1.1.- GUIÓN TÉCNICO

### EL PROBLEMA CON EL ABEJORRO EXÓTICO: LA CARRERA DEL MOSCARDÓN NATIVO CONTRA LA EXTINCIÓN

Productor: Mauricio Campos González

Director: Mauricio Campos González

CAPÍTULO	TOMA	PARLAMENTO	AUDIO	IMAGEN	SEGUNDOS
INTRO	1	N/L	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Enfoque a un árbol alto, con el sol detrás del árbol y haciendo un paneo en slow motion (o 120 fps)	7
INTRO	2	N/L	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Arbusto de Chilco con una flor colgando, con el canal de Chacao de fondo	3
INTRO	3	Llegaron a nuestro país como solución novedosa a la producción eficiente	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO ENTERO] Bombus terrestres alimentándose en flor de lila	3
INTRO	4	de plantaciones de tomates y otros cultivos agrícolas,	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] del arbusto de tomates con frutas destacando por completo	3
INTRO	5	sin pensar jamás en las consecuencias medioambientales	Suena Touch Tone (The Mini	[PLANO ENTERO] Paneo de	8

			Vandals) en volumen moderado	invernadero de zapallos italianos	
INTRO	6	que tendría en el futuro.	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PRIMERÍSIMO PRIMER PLANO] Abejorro europeo volando	5
INTRO	7	N/L	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PRIMERÍSIMO PRIMER PLANO] Flores de arbustos silvestres	3
INTRO	8	El planeta se está quedando sin sus polinizadores, lo que puede causar un desastre de proporciones	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Abeja melífera alimentándose en flores	4
INTRO	9	a nivel medioambiental y alimentario	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Huerto de plantaciones con el fondo arado	5
INTRO	10	ya que el 75% de los alimentos cultivados en el mundo dependen de abejas, abejorros y otras especies.	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Planta de tomates	6
INTRO	11	La extinción está a la vuelta de la esquina para una cantidad importante de los insectos polinizadores	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en	[PRIMER PLANO] Mariposa naranja	7

			volumen moderado		
INTRO	12	en todo el mundo, incluyendo a nuestro	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Isla Tenglo desde el bote, cruzando desde Puerto Montt hacia la isla.	7
INTRO	13	agente más eficiente. El Abejorro Colorado.	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO ENTERO] Presentador subiendo la Isla de derecha a izquierda en la pantalla	6
INTRO	14	N/L	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	---	4
INTRO	15	¿Sabías que el abejorro más grande del mundo habita nuestro país... pero está en peligro de extinción?	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO LARGO] Presentador	5
INTRO	16	Vamos a conocer a los protagonistas de esta historia	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO CORTO] Presentador	3
INTRO	17	Por un lado, tenemos a nuestro abejorro colorado, más conocido como MOSCARDÓN. Nativo de nuestro país. Las obreras	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en	[PLANO MEDIO] Presentador orientado a la derecha de la pantalla dejando	12

		miden entre 1,6 a 2,3 centímetros, mientras que la reina mide entre 2,6 y 3,3 centímetros, convirtiéndola así EN EL ABEJORRO MÁS GRANDE del mundo.	volumen moderado	espacio a la animación del bombus dahlbomii	
INTRO	18	Y hoy, hoy se encuentra en la lista roja de las especies en peligro de extinción, declarada de esa manera por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza...	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] al presentador, con el objetivo de destacar la frase	8
INTRO	19	Y una de las razones de esta situación se debe al abejorro europeo, introducido en nuestro país por motivos comerciales y que se convirtió posteriormente en invasor.	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO LARGO] Presentador señalando una imagen del abejorro europeo a su izquierda	9
INTRO	20	El Bombus terrestris.	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO CORTO] Presentador destacando el nombre del abejorro europeo	3
INTRO	21	Las obreras miden 1,6 a 2,3 centímetros y las reinas miden entre 2,6 y 3,3 centímetros	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Presentador orientado a la derecha de la pantalla dejando espacio a la animación del bombus terrestris.	6
INTRO	22	N/L	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en	[PRIMER PLANO] Arbusto con flores rosadas y bombus terrestris	3

			volumen moderado		
INTRO	23	[LOC: ROCÍO GAMBRA] "Cuando trajeron el bombus terrestres, se pensaba que iba a estar aislado..."	Suena Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Arbusto con flores rosadas y bombus terrestres	10
INTRO	24	[LOC: ROCÍO GAMBRA] "... <i>que iba a ser como invernadero y que iba a ser una población muy contenida. Pero eso no fue así</i> "	Relato de Rocío Cambra, de la fundación Abejas de Chile, señalando el efecto del abejorro exótico con Touch Tone (The Mini Vandals) en volumen moderado	[PLANO MEDIO CORTO] Relato de Rocío Cambra en 3/4 con fondo de la plaza de Osorno	9
INTRO	25	<b>TÍTULO: El problema con el abejorro exótico. La carrera del moscardón nativo contra la extinción.</b>	Suena un click fotográfico junto a la aparición de la fotografía instantánea	---	<b>12</b>
1	26	<b>TÍTULO: El problema con el abejorro exótico. La carrera del moscardón nativo contra la extinción.</b>	Se desvanece la canción Touch Tone (The Mini		2

			Vandals) en volumen moderado		
1	27	Hace 25 años, el Gobierno de Chile decidió aprobar la importación del abejorro exótico con el objetivo	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Palacio de La Moneda desde contrapicado y en Zoom out	7
1	28	de aumentar la eficiencia en la producción de tomates en invernaderos en base a la experiencia sostenida	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO ENTERO] Abejorro europeo alimentándose en flores ornamentales	7
1	29	en países como Israel,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	-[PLANO MEDIO LARGO] Imagen de paltos o paltas* -[PLANO DETALLE] Resolución del SAG	4
1	30	donde la producción de Palta Hass se incrementó en función del uso de abejorros europeos en invernaderos	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Caja de Paltas, haciendo tilt down en slow motion	7
1	31	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO ENTERO] Imagen del bombus terrestres en flor	5
1	32	La fiscalización del ingreso y manejo de este abejorro exótico es una de las funciones del Servicio Agrícola Ganadero -SAG-	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Frontis del SAG	5
1	33	... dependiente del Ministerio de Agricultura.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Letrero del SAG Gubernamental	5

1	34	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] "Desde los años 90 que se importa al país con fines agrícolas como un insumo fundamentalmente	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	Cartel con: - [PLANO MEDIO] de Rafael Asenjo al lado derecho, junto a su identificación y logo del SAG	7
1	35	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] únicamente con fines de polinización de ciertos cultivos. Los años 90 se empezó con cultivo de tomates bajo techo,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Invernadero de cultivos de tomates	7
1	36	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] Pero eso fue aumentando en el tiempo dado los cambios en la producción	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Cuatro invernaderos de cultivos de tomates junto a la calle	7
1	37	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] el conocimiento	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO ENTERO] Imagen del bombus terrestres en flor	3
1	38	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] del propio ser vivo"	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	Cartel con: - [PLANO MEDIO] de Rafael Asenjo al lado derecho, junto a su identificación y logo del SAG	7
1	39	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Abejorro europeo muerto siendo analizado con pinzas y microscopio	2
1	40	Esta fiscalización busca que	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Colmena de abejorro siendo señalado por la mujer que muestra la colección	4

1	41	ningún abeja ingrese al país con patógenos o enfermedades	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Cápsula de plástico con el Bombus dahlbomii en la mano de la científica	5
1	42	, que puedan afectar a la flora y fauna nativa.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Paneo de derecha a izquierda con aves paradas en una dársena en el mar	5
1	43	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Gaviota dominicana subido en un poste	4
1	44	Una de las empresas fiscalizadas por el Servicio Agrícola y Ganadero es Koppert, una empresa productora que cuenta con una serie de servicios para el mundo agrícola	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Scroll en la página de Koppert, que muestra cada una de las imágenes que tiene su web	6
1	45	y que tiene al abeja europeo como el centro de su negocio	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Abeja europeo de Koppert en la flor	3
1	46	[LOC PAULINA BERMEDES] Vendemos colmenas individuales o un servicio también de polinización, en el caso de tomates, consiste en pagar una cantidad mensual por hectárea	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO CORTO] Paulina Bermudes desde Zoom	7
1	47	[LOC PAULINA BERMEDES] y nosotros proveemos de colmenas, pensando en optimizar la mano de obra,	Suena Float (Emily A. Sprague) en	[PLANO GENERAL] Pasillo de invernadero con	7

		que es carísima. Y como el trabajo ahí lo hacen los abejorros,	volumen moderado	cajas de tomates y plantaciones	
1	48	[LOC PAULINA BERMUDES] la idea es lograr una buena polinización mediante el uso de este polinizador.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO CORTO] Paulina Bermudes desde Zoom	4
1	49	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Abejorro europeo en hojas del árbol de manzana en modo slow motion	5
1	50	Estamos en la comuna de Limache, lugar famoso por el	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Desde la verdeda del Puente de Limache con personas conduciendo autos en las dos direcciones válidas	7
1	51	popular tomate limachino antiguo,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Letrero de venta de tomate limachino antiguo	6
1	52	que lo hace diferente a otros tomates por su sabor, aroma, color y forma particular.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Tomate limachino antiguo	6
1	53	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Pileta de la plaza de Limache con desenfoco hacia la Iglesia de fondo	6
1	54	En la localidad de Lliu Lliu, comuna de Limache,	Suena Float (Emily A. Sprague) en	[PLANO MEDIO] Letrero de la localidad de Lliu Lliu	6

			volumen moderado	y Limache con tilt down hasta mostrar los autos	
1	55	vive Gabriela Lemmus, quien produce el	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Gabriela Lemmus con mascarilla hablando con otra persona que está de espaldas a la cámara	4
1	56	popular tomate limachino antiguo	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Manos de Gabriela Lemmus sosteniendo los tomates	5
1	57	y en cuya producción utiliza abejorros europeos	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Abejorro europeo en hojas del árbol de manzana en modo slow motion	5
1	58	[LOC GABRIELA LEMMUS] La última temporada de verano se utilizaron abejorros en uno de los módulos, y anduvo bastante bien,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] de Gabriela Lemmus	7
1	59	[LOC GABRIELA LEMMUS] a diferencia del del de la utilización que hacemos nosotros	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Tomates inmaduros limachinos en invernadero	6
1	60	[LOC GABRIELA LEMMUS] que consiste en azotar un poquito la mata para que suelte el polen.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Interior del invernadero de tomates limachinos	6
1	61	[LOC GABRIELA LEMMUS] En este caso dejamos el abejorro y se nota bastante	Suena Float (Emily A. Sprague) en	[PLANO MEDIO] de Gabriela Lemmus	7

		la diferencia, bastante porque ese aumento fue de un 100% la producción.	volumen moderado		
1	62	[LOC GABRIELA LEMMUS] Por ejemplo, de una mata obteníamos dos kilos, a esta nueva mata le sacamos cuatro kilos.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO CORTO] de Gabriela Lemmus para acentuar el enunciado	8
1	63	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus terrestris volando a través de los arbustos de chilco	1
1	64	De esta manera, desde su ingreso al país, fiscalización, manejo por parte de la empresa, el abejorro exótico llega hasta los invernaderos para su utilización en cultivos.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO LARGO] Presentador hablando	8
1	65	Pero ¿Qué sucedió?	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO CORTO] Presentador hablando y enfatizando	3
1	66	Al igual que otras especies introducidas en el país	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Cotorra argentina	5
1	67	y que se convirtieron en plagas	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO ENTERO] Pula menor de Chinita Arlequín (invasora), para enfocar el fondo donde se encuentra una pupa adulta de la	5

				misma especie, en lo alto de una planta.	
1	68	El abejorro europeo logró exitosamente su escape y supervivencia al control humano,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Abejorro en árbol silvestre	4
1	69	gracias a su capacidad de adaptación a un ambiente que ya poseía otro abejorro nativo...	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO ENTERO] Bombus terrestris alimentándose en flor de lila	4
1	70	[LOC: ROCÍO GAMBRA] "Empezó a disputar territorio con el bombus dahlbomii por un lado,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Abejorro nativo en arbustos	6
1	71	[LOC: ROCÍO GAMBRA] teníamos eso y por otro lado, también venían plagas asociadas al bombus terrestris, de las cual el bombus dahlbomii no tenía defensa"	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO CORTO] Relato de Rocío Cambra en 3/4 con fondo de la plaza de Osorno	9
1	72	[LOC: ROCÍO GAMBRA] "Por un lado trae los parásitos y por otro lado, es mucho más agresivo en la forma de consumir y de ganar el recurso"	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Abejorro europeo volando a través de las hojas	8
1	73	[LOC: ROCÍO GAMBRA] Tenemos esa problemática"	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO CORTO] Relato de Rocío Cambra en 3/4 con fondo de la plaza de Osorno	5

1	74	Los científicos estiman que durante los últimos 20 años, la población del moscardón nativo ha disminuido en un 80%!	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Abejorro nativo caminando en el suelo en slow motion junto al enunciado en palabras destacando la cifra del 80%	8
1	75	Falta de agua,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Pato nadando contra la corriente en un riachuelo	3
1	76	arrasamiento de su hábitat	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Caballo comiendo pasto, mientras un tiuque camina al lado de él	3
1	77	... pero una de las aristas más importantes es la introducción del abejorro europeo.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Abejorro europeo	8
1	78	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Abejorro europeo	2
1	79	Estamos en la comuna de Maullín,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Letrero de entrada a Maullín/Carelmapu con autos ingresando	6
1	80	a 75 kilómetros al suroeste de Puerto Montt	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Río Cariquilda con palafito en el sector derecho de la pantalla	8

1	81	último bastión continental antes de llegar	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Pescadores trabajando junto a sus lanchas y triciclos en el muelle	6
1	82	a la Isla Grande de Chiloé.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Transbordador atravesando el Río Maullín	5
1	83	Los humedales del Río Maullín fueron declarados como santuario de la naturaleza para la protección de su biodiversidad	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Vista aérea de Maullín, desde el río Cariquilda hasta el Río Maullín	9
1	84	que alberga una importancia incalculable para la conservación de la naturaleza.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Martín Pescador macho mirando desde un poste	7
1	85	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Quelitehue en la orilla del río	2
1	86	Por su ubicación geográfica, esta zona solía ser el lugar propicio para ver abejorros	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO DETALLE] Hojas del arbusto de "Chacai"	5
1	87	Y, por ese motivo, es que se hace notar más aún su disminución.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Flor de Chilco y abejorro nativo colgado consumiendo el alimento	5
1	88	Por eso es importante conocer el testimonio de César Schwarzenberg,	Suena Float (Emily A. Sprague) en	[PRIMER PLANO] de César Schwarzenberg en slow motion	4

			volumen moderado		
1	89	guía turístico que ha dedicado los últimos 15 años	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Barcaza navegando en slowmotion por el Río Maullín	6
1	90	a visibilizar el turismo maullinense	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Volcán Osorno, bañado por el Río Maullín y una lancha anclada como paisaje	6
1	91	a visitantes nacionales e internacionales	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Personas en la costanera de Maullín viendo al río	4
1	92	[LOC CÉSAR SCHWARZENBERG] “Recuerdo que en las pampas o en el campo o en el monte de donde solíamos jugar, ser parte de la infancia...	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] de César Schwarzenberg	8
1	93	[LOC CÉSAR SCHWARZENBERG] era muy común ver este este moscardón, que siempre nos llamaba la atención	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Arbusto de flores ornamentales, con niños jugando detrás en difuminado	9
1	94	[LOC CÉSAR SCHWARZENBERG] Y que alguna vez nos asustó desde niño sin ser comprendido desde nuestra mirada de infancia.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Reportero mirando y asintiendo al entrevistado	4

1	95	[LOC CÉSAR SCHWARZENBERG] Siempre nos pudimos dar cuenta que había como una abundancia de esta especie, de este moscardón en realidad. Para los días de hoy	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Abejorros en arbustos	7
1	96	[LOC CÉSAR SCHWARZENBERG] su población ha sido menor, en realidad”	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] de César Schwarzenberg	3
1	97	Una caminata por la comuna de Maullín fue suficiente para entender este fenómeno:	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Bus en conducción acercándose al camarógrafo	7
1	98	sólo se pudo observar al abejorro exótico, mientras que no hubo rastro del moscardón nativo.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] de personas cerca de los arbustos donde suelen pasarse los abejorros	5
1	99	Por ese motivo, hicimos una dinámica con quienes están todo el año en la zona:	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Caleta de pescadores con lanchas estacionadas y dos personas mirando	8
1	100	los mismos habitantes de Maullín y les preguntamos sobre estos dos abejorros.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Auto ingresando a la barcaza Ten Ten para cruzar el Río Maullín	3
1	101	[REPORTERO] Primero comenzamos preguntando ¿Has visto últimamente a este moscardón? [Nativo]	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO ALTO] del entrevistado señalando el árbol detrás suyo	2

1	102	[ENTREVISTADA 1] <b>NO, NO SE HA VISTO ÚLTIMAMENTE</b>	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO ALTO] de la entrevistada 1	4
1	103	[ENTREVISTADA 2] <b>NO, HACE RATO QUE NO LO VEO</b>	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO ALTO] de la entrevistada 2	4
1	104	[ENTREVISTADO 3] <b>NO, HACE RATO QUE NO SE VE MUCHO</b>	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO ALTO] del entrevistado 3	4
1	105	Ahora la dinámica se invierte y consultamos ¿Has visto últimamente a este abejorro?	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Abejorro europeo en hojas del árbol de manzana en modo slow motion	5
1	106	[ENTREVISTADO] <b>SÍ, en Maullín y Carelmapu</b>	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO ALTO] de la entrevistada 1	4
1	107	[ENTREVISTADO] <b>Sí, acabo de verlo aquí cerca</b>	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO ALTO] de la entrevistada 2	4
1	108	[ENTREVISTADO] <b>Sí, de hecho está aquí en este árbol</b>	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO ALTO] del entrevistado 3, señalando al árbol de su espalda	4
1	109	Como vemos, el abejorro nativo es cada vez más difícil de encontrar, prácticamente	Suena Float (Emily A. Sprague) en	[PLANO MEDIO CORTO] Arbusto de flores ornamentales	9

		desapareció del espacio urbano...	volumen moderado		
1	110	... mientras que el abejorro exótico	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] Tilt down de la Iglesia de Maullín	5
1	111	tiene una alta presencia en zonas rurales y urbanas, acostumbrado a la presencia humana.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Abejorro europeo en hojas del árbol de manzana en modo slow motion	7
1	112	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] PLANO AÉREO FINAL DE MAULLÍN	8
1	113	Pero ¿Cómo se ha producido este fenómeno?	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO DETALLE] Flor del árbol de matico siendo consumido por un abejorro europeo	3
1	114	Conversamos con la Doctora Carolina Morales, investigadora independiente y coordinadora latinoamericana del Grupo de Especialistas del Abejorro,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	Cartel con: - [PLANO MEDIO CORTO] de Carolina Morales al lado derecho, junto a su identificación y cargo	9
1	115	que reúne a expertos de todo el mundo para el estudio de este insecto volador.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Bombus terrestres en slow motion volando y defecando ligeramente	5
1	116	[LOC: CAROLINA MORALES] La declinación de bombus dahlbomii, claramente e	Suena Float (Emily A. Sprague) en	[PLANO MEDIO] de Carolina Morales	8

		indudablemente está asociada a la invasión	volumen moderado		
1	117	[LOC: CAROLINA MORALES] de bombus Terrestris. Hay evidencias de tipo correlativos	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Imagen de Bombus terrestris volando desde la flor	9
1	118	[LOC: CAROLINA MORALES] a nivel espacial y a nivel temporal	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO GENERAL] Paneo de grupo de árboles hacia el cielo	5
1	119	[LOC: CAROLINA MORALES] Los mecanismos que pueden explicar ese impacto, básicamente son dos grandes grupos. Digamos: por un lado es la competencia ya sea	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Imagen de Bombus terrestris apoyado en la flor	10
1	120	[LOC: CAROLINA MORALES] por recursos o por sitios de nidificación. Y, por otro lado, es la transmisión de patógenos y parásitos.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus dahlbomii volando desde la flor y defecando en altura	9
1	121	[LOC: CAROLINA MORALES] Hasta ahora las evidencias más más, más fuertes apoyan la hipótesis de transferencia de patógenos y parásitos.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] de Carolina Morales	9
1	122	De acuerdo a la doctora Morales, la transmisión de patógenos y parásitos se puede dar a través del contacto de ambos abejorros con la misma flor	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[ILUSTRACIÓN] Flor en medio. Abejorro europeo vuela hacia la flor con un dibujo de virus, se posa en ella y se va dejando el virus en la flor.	10

1	123	De esta forma, no solo se transmiten los parásitos hacia otro abejorro	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[ILUSTRACIÓN] Llega el abejorro nativo para posarse en la misma flor y, al irse, se lleva el virus	5
1	124	sino que también este comportamiento afecta a la misma flor	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[ILUSTRACIÓN] Flor en medio queda con el virus.	5
1	125	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Arbusto de chilco con bombus terrestres consumiendo su néctar	2
1	126	Como ejemplo de este fenómeno, utilizaremos el chilco, un arbusto nativo del sur de Chile y Argentina, considerada como una de las flores más visitadas por el moscardón nativo.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Arbusto de chilco en slow motion (120 fps)	8
1	127	Seres vivos como el bombus dahlbomii y la flor del chilco han evolucionado juntos por MILLONES DE AÑOS, en una relación de beneficio mutuo donde el abejorro se alimenta y la flor se reproduce todo en el mismo acto llamado polinización.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Se destaca en modo lupa la imagen del Bombus dahlbomii y la flor de Chilco	10
1	128	El abejorro europeo posee una lengua más corta que el moscardón nativo y llegó a romper esa relación polinizadora de millones de años.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Bombus terrestres alimentándose en el chilco desde el base del néctar	9

1	129	[LOC: CAROLINA MORALES] Entonces el abejorro invasor, al no poder acceder a ese néctar, lo que hace es perforar la base de la corola de la flor para sacar el néctar, como por un lugar alternativo.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO MEDIO] de Carolina Morales	14
1	130	[LOC: CAROLINA MORALES] Ese comportamiento se llama robo de néctar. Como ese agujero hace que el abejorro no esté en contacto con las partes reproductivas de la planta, ésta no puede transferir polen, o sea, el abejorro no ayuda a la planta a polinizarse de esa forma.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] A la flor de chilco que ha sido perforada por el nectario. Se hace énfasis en la parte del nectario con el agujero y a la zona reproductiva. [PRIMER PLANO] Se incrusta en el plano completo al <i>Bombus terrestris</i> consumiendo el chilco incorrectamente	10
1	131	[LOC: CAROLINA MORALES] Lo interesante es que una vez que se generan estas perforaciones, los abejorros nativos aprovechan estas esas mismas perforaciones y hacen lo que se llama robo secundario, o sea, no generan el boquete, pero van y se meten por ahí y sacan también lo que pueden.	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PRIMER PLANO] Chilco con abeja del notro ingresando por la zona alternativa	15
1	132	[LOC: CAROLINA MORALES] Entonces la planta no solamente no se va a ver polinizada por el abejorro	Suena Float (Emily A. Sprague) en	[PLANO MEDIO] de Carolina Morales	5

		introducido, sino tampoco por el polinizador nativo.	volumen moderado		
1	133	N/L	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[PLANO COMPLETO] Abejorro europeo en el chilco	2
1	134	De esta manera y en su afán natural por sobrevivir como especie,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[DISEÑO] Se extrae al abejorro europeo a cuerpo completo e inicia su multiplicación para ejemplificar el punto.	4
1	135	el abejorro europeo ha aumentado descontroladamente su población durante los últimos 20 años, provocando que la disminución del abejorro nativo sea evidente,	Suena Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[DISEÑO] La multiplicación del abejorro europeo llega a 20, al mismo tiempo surge el abejorro nativo a un costado, multiplicado sólo por 3.	8
1	136	a tal punto de estar considerado en peligro de extinción.	Se desvanece Float (Emily A. Sprague) en volumen moderado	[DISEÑO] Se expresa la diferencia entre ambos	4
2	137	<b>INICIO CAPÍTULO 2: HABLAN LAS INSTITUCIONES</b>			
2	138	N/L	Inicia Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] Paseo Bulnes con la bandera gigante y el Palacio La Moneda de fondo	2

2	139	Una vez conocido el panorama completo, la pregunta es	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Letrero del Ministerio de Medio Ambiente	9
2	140	¿Qué papel han tenido las	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Letrero del Ministerio Agricultura	4
2	141	autoridades en el control de este insecto invasor?	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Letrero del Servicio Agrícola y Ganadero	5
2	142	El Instituto de Investigaciones Agropecuarias -INIA-, es la institución de investigación, desarrollo e innovación vinculada al Ministerio de Agricultura	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Letrero de la INIA LA Platina	10
2	143	y que busca crear soluciones tecnológicas innovadoras en beneficio del desarrollo agrícola de nuestro país.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] Terreno de plantación de la INIA con letrero antiguo de la INIA	8
2	144	A fines de los años 90, la INIA realizó los primeros estudios para factibilizar el uso de abejorros con fines agrícolas.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] Tilt up del libro "Bombus en Chile: Especies, Biología y Manejo", publicado por la INIA	10

2	145	Se utilizaron abejorros europeos y nativos en cautiverio	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO] Tilt up a la página a color con la caja-colmena fabricada para los experimentos y del polen extraído de las obreras que fueron parte del experimento	6
2	146	para conocer su adaptación al estrés del manejo humano	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO] Orificio en la caja-colmena de Koppert, por donde salen Bombus terrestris	6
2	147	[LOC: NANCY VITTA] En ese momento, se decide hacer un proyecto financiado con fuentes de financiamientos externas	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO MEDIO] Nancy Vitta	10
2	148	[LOC: NANCY VITTA] para ingresar terrestres para hacer una línea de investigación y de crianza de este abejorro.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO] Orificio en la caja-colmena de Koppert, por donde salen Bombus terrestris	10
2	149	[LOC: NANCY VITTA] Ahí se hicieron todas las pruebas necesarias y paralelo se hizo la crianza de Bombus dahlbomii, que en ese momento ,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO ENTERO] Nido/colmena de bombus dahlbomii	15
2	150	[LOC: NANCY VITTA] Se pensaba que siendo un insecto nativo, por sus características, también iba a	Suena Daydream Bliss (SYBS) con	[PLANO GENERAL] Bombus dahlbomii en una bola de plástico	15

		ser un excelente polinizador. Por lo tanto, se hicieron esas dos líneas de investigación.	sonido moderado		
2	151	El resultado de esa investigación arrojó que el <i>Bombus terrestris</i> poseía una alta eficacia en visitas por minutos en cultivos de	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] <i>Bombus terrestris</i> volando en el pasto a raz de suelo	10
2	152	brócolis o arándanos al aire libre, por encima del abejorro nativo, que gozaba de una alta población en esos años	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] <i>Bombus dahlbomii</i> caminando en el suelo	15
2	153	[LOC: NANCY VITTA] Terrestris: lo que pasa es que cuando se hacían las colectas de <i>dahlbomii</i> para traerlos acá, al laboratorio,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO MEDIO] Nancy Vitta en plano tres cuartos en la derecha	6
2	154	[LOC: NANCY VITTA] Ese viaje desde su origen hasta acá al laboratorio, perdíamos casi el 50% de la población: entonces nos quedamos con el cincuenta,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO] Acercamiento posible a Nancy Vitta para resaltar el dato importante	6
2	155	[LOC: NANCY VITTA] y de ese cincuenta, obligarlos a vivir en cautiverio era muy complicado, mientras que <i>terrestris</i> ... piensa que la reina venía desde Israel, congeladas,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] <i>Bombus dahlbomii</i> consumiendo néctar desde chilco	6
2	156	[LOC: NANCY VITTA] llegaban acá a Chile, se bajaban del aeropuerto, llegaban a cuarentena,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con	[PLANO GENERAL] <i>Bombus terrestris</i> en sus colmenas en la fábrica de Koppert	6

		llegaban al laboratorio y vivían.	sonido moderado		
2	157	[LOC: NANCY VITTA] Entonces ahí te puedes dar cuenta de la diferencia entre los ciclos biológicos, siendo que son de la misma orden y familia, obviamente tienen distintas formas de reproducción	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO MEDIO] Nancy Vitta	9
2	158	Esta investigación realizada por la INIA fue considerada para que el Servicio Agrícola y Ganadero diera la autorización a las empresas privadas para la importación del abejorro invasor.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	Scroll en la Resolución 2229 exenta del 2001, grabado desde el computador	7
2	159	Fueron 20 años de importaciones bajo una norma que no contaba con la profundidad necesaria para considerar las consecuencias de la importación de una especie exótica	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Slowmotion del Abejorro moviéndose de lado a lado por el viento, buscando consumir la flor	7
2	160	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] Hasta el año 2019, la importación de bombus se establecía por una resolución más genérica que tenía la división de protección agrícola y forestal.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	- [PLANO MEDIO] de Rafael Asenjo al lado derecho, junto a su identificación, logo del SAG y lo que está hablando	7
2	161	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] Y, ¿cuál era el problema? Antes las empresas no tenían mecanismos de seguridad o los mismos agricultores. No	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] Paneo de izquierda a derecha con Invernaderos de plantaciones de tomates	6

		había exigencia, no se había fijado una exigencia más clara.			
2	162	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] Estábamos más enfocados en el uso en las plantaciones, industria agrícola o frutícola	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO MEDIO] Enfoque en tomate inmaduro colgando de su arbusto	6
2	163	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] y no se habían delimitado alguna normativa a una situación	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus terrestris colgando del chilco, a pesar del viento	8
2	164	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] que provocó en parte la clasificación de Dahlbomii.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus dahlbomii colgando del chilco para consumir su alimento	6
2	165	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] Ahí se generó un cambio de mirada en muchos actores y eso generó un punto de inflexión.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	- [PLANO MEDIO] de Rafael Asenjo al lado derecho, junto a su identificación, logo del SAG y lo que está hablando	10
2	166	A partir de la disminución progresiva del abejorro nativo,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus dahlbomii colgando de una flor en medio de la oscuridad	8
2	167	en 2019 se firmó la resolución exenta número 5889 del Servicio Agrícola y Ganadero,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con	[PRIMER PLANO] Enfoque a la resolución 5889 con zoom in	6

			sonido moderado		
2	168	que establece las normas sanitarias para la	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO] Enfoque en el detalle de certificaciones sanitarias y establecimientos autorizados	5
2	169	importación específica del abejorro europeo.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO DETALLE] Flor del árbol de matico siendo consumido por un abejorro europeo	6
2	170	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] La condición de Dahlbomii es realmente preocupante,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	- [PLANO MEDIO] de Rafael Asenjo al lado derecho, junto a su identificación, logo del SAG y lo que está hablando	5
2	171	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] una de las amenazas descritas es la presencia de	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] Slowmotion del mural de Bombus dahlbomii mientras pasa una persona caminando en frente	5
2	172	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] abejorros exóticos Efectivamente podríamos decir que Terrestres	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus terrestris alejado en flores de arbusto	8
2	173	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] tiene un impacto, sin lugar a duda. Cuantificar no lo sé, pero tiene impacto.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con	[PLANO COMPLETO] Bombus terrestris en slow motion en una flor	10

			sonido moderado		
2	174	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] La 5889 busca aminorar el impacto en bombus nativos,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] Bombus dahlbomii	7
2	175	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] el manejo sanitario de las colonias	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO] Colmenas de bombus dahlbomii desde la fábrica de Koppert	4
2	176	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] de bombus introducidos, durante y post uso	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	- [PLANO MEDIO] de Rafael Asenjo al lado derecho, junto a su identificación, logo del SAG y lo que está hablando	4
2	177	¿Y qué diferencias señala esta resolución?	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus terrestres en flor, a pesar del viento	3
2	178	Esta nueva normativa abarca todas las aristas zoonosanitarias y los requisitos de la ley de caza.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[ILUSTRACIÓN] Cuadros subiendo en compliado con fotos de diversas materias que el SAG debe ver Fotos: [PLANO GENERAL] Funcionario del SAG [PRIMER PLANO] Vacas [PLANO COMPLETO]	16

				<p>Terneros [PLANO GENERAL]</p> <p>Funcionarios en frontera [PLANO GENERAL]</p> <p>Cultivos agrícolas [PLANO COMPLETO]</p> <p>Bombus terrestris</p>	
2	179	De acuerdo al SAG, esta normativa comprende las tres etapas que conforman la importación del bombus terrestris:	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[ILUSTRACIÓN] Selección del Bombus terrestris	7
2	180	Pre-frontera, frontera y post-frontera.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	Letras: Pre-frontera, frontera y post-frontera a la izquierda, con fondo de Bombus terrestris [PLANO COMPLETO]	4
2	181	En primer lugar, la pre-frontera considera estrictamente la certificación de las empresas productoras de abejorros europeos en origen, que estén libres de Aethinia tumida, un escarabajo que afecta gravemente a las colmenas de abejas y abejorros; además de otros parásitos, como el virus de kashemira, el virus de la parálisis aguda israelí, melittobia acasta, Tylenchida y la Apicystis Bombi.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	PRE-FRONTERA y punteos locuteados EN UN CUADRO a la izquierda con fondo de Bombus terrestris [PLANO COMPLETO]	20

2	182	Por otro lado, también se solicita que las empresas productoras estén en los establecimientos habilitados para exportar a Chile, cumpliendo una serie de requisitos.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	PRE-FRONTERA y punteos locuteados EN UN CUADRO se traslada a la derecha con fondo de la colmena de bombus terrestres [PRIMER PLANO]	4
2	183	Además, todo el material de despacho, embalaje de colonias y alimentos deben ser nuevos y de primer uso.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	PRE-FRONTERA y punteos locuteados EN UN CUADRO se traslada a la derecha con fondo de [PLANO COMPLETO] varias colmenas de bombus terrestres en la fábrica de Koppert	4
2	184	El cumplimiento de todas estas medidas deben ser certificadas por la autoridad sanitaria del país de origen.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus terrestres en flores ornamentales	4
2	185	N/L	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	Se desvanece la información	2
2	186	En la etapa FRONTERA se define un periodo de cuarentena, donde son sometidas a pruebas diagnósticas para confirmar ausencia de enfermedades.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	FRONTERA y punteos locuteados EN UN CUADRO a la derecha, con fondo de un funcionario fronterizo [PLANO MEDIO]	6

2	187	N/L	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	Se desvanece la información	2
2	188	Y finalmente, en la etapa post-frontera, se realizan una serie de indicaciones a las empresas y agricultores para el manejo del abejorro y su posterior eliminación después de 70 días desde la instalación en los cultivos,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	FRONTERA DE TÍTULO y punteos locuteados EN UN CUADRO a la derecha, con fondo de [PLANO GENERAL] Invernaderos	13
2	189	para evitar el escape de los abejorros. Hay sanciones económicas si se detecta el incumplimiento de todas estas normas.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO MEDIO] arbustos de tomates inmaduros	10
2	190	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] La ventaja que tiene esta normativa hoy día, como te digo que agarra toda la cadena de la línea de uso del bombus y determina la eliminación del producto final.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	- [PLANO MEDIO] de Rafael Asenjo al lado derecho, junto a su identificación, logo del SAG y lo que está hablando	7
2	191	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] A través de la certificación en origen y el periodo de cuarentena en Chile, esos animales no tendrían enfermedades.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO ENTERO] Científicos de Koppert	5
2	192	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] Y segundo la dispersión en el territorio. Tenemos que entender que	Suena Daydream Bliss (SYBS) con	[PLANO ENTERO] Bombus terrestris	6

		esto es un insumo para la agricultura, como los fertilizantes, plaguicidas, etcétera.	sonido moderado		
2	193	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] Es un insumo más y como tal, se le da un uso y un fin. Y eso lo condiciona la 5889.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO ENTERO] Bombus terrestris de Koppert	4
2	194	[LOC: RAFAEL ASENJO-SAG] Lo que determina como normas de uso, fundamentalmente, son la contribución que hace a la no-dispersión de individuos al medioambiente.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO ENTERO] Invernadero	6
2	195	De esta manera, desde 2019, las empresas importadoras o productoras,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] Paneo de invernaderos	6
2	196	además de los agricultores... tienen un marco normativo	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] Agricultor de espalda en el invernadero	5
2	197	en el que deben registrarse para evitar el escape del abejorro europeo.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO DETALLE] Agricultora quita pequeño tomate inmaduro del arbusto	6
2	198	Desde Koppert, aseguran que, a pesar de esta nueva resolución	Suena Daydream Bliss	[PLANO ENTERO] Conjunto de cajas en colmenas girando y	5

			(SYBS) con sonido moderado	siendo envasadas en pallets	
2	199	y el cumplimiento estricto de los nuevos ingresos,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO DETALLE] Conjunto de cajas en colmenas girando y siendo envasadas en pallets	4
2	200	los patógenos ya se encuentran en el país	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus terrestres en la flor, a pesar del viento	4
2	201	[LOC: PAULINA BERMUDES] Las probabilidades que lleguen enfermas a Chile es casi cero, es más factible que se contagien en el país.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO MEDIO CORTO] Paulina Bermudes desde Zoom	5
2	202	[LOC: PAULINA BERMUDES] Es una especie que se ambienta fácilmente en todos los lugares. Esta normativa recién se publicó en el diario oficial en 2019: piensa que los primeros abejorros entraron en 1997.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Bombus terrestres alimentándose de la flor	10
2	203	[LOC: PAULINA BERMUDES] Tenemos 20 años de polinizadores dando vueltas por todos lados. Por eso es muy difícil que esto no ocurra.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO GENERAL] Tilt down del Estero Viña del Mar	5
2	204	[LOC: PAULINA BERMUDES] Todas las empresas que importan	Suena Daydream Bliss	[PLANO MEDIO CORTO] Paulina	6

		tienen tantos estándares, y si se produce transmisión de enfermedad, ocurre en el país...	(SYBS) con sonido moderado	Bermudes desde Zoom	
2	205	Durante los primeros 20 años de importación, el	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO] Orificio en la caja-colmena de Koppert, por donde salen Bombus terrestris	2
2	206	SAG realizaba inspecciones de rutina sobre las colmenas,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PLANO COMPLETO] Abejorro europeo muerto siendo analizado con pinzas y microscopio	5
2	207	en las que las analizaba de forma externa, sin considerar que los principales patógenos y virus se detectan con exámenes genéticos o PCR.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[AFTER EFFECTS] Bombus terrestris en medio de la pantalla. Destacar su pata para ejemplificar patógeno externo y al estomago (y dibujar intestinos) como fuente de parásitos internos.	5
2	208	Esto se condice con un estudio encabezado por el investigador Peter Graystock durante 2013, en el cual se detectó que el 77% de las colmenas importadas en Inglaterra desde las fábricas de Koppert y Biobest estaban infectadas por virus o parásitos internos.	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO] Bombus terrestris en slow-motion junto a una infografía que ocupe 1/4 de la pantalla señalando "77% [en grande] de las colmenas importadas en Inglaterra desde Koppert y Biobest estaban infectadas	15

				por virus o parásitos internos"	
2	209	Por otro lado, respondiendo a una solicitud de transparencia,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO] Teclado de notebook navegando	2
2	210	el Ministerio de Medio Ambiente señaló que, desde su cartera,	Suena Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO DOCUMENTO] A la carta con la respuesta del Ministerio de Medio Ambiente	6
2	211	no han diseñado acciones para controlar la población del Bombus terrestris.	Finaliza Daydream Bliss (SYBS) con sonido moderado	[PRIMER PLANO DOCUMENTO] Scroll down al documento, oscurecer levemente y enfocar la respuesta "El Ministerio de Medio Ambiente no ha ejecutado proyectos de control de Bombus Terrestris ni tampoco acciones de conservación de Bombus dahlbomii"	7
3	212	<b>INICIO CAPÍTULO 3: EL CAMINO HACIA LA RECUPERACIÓN DEL MOSCARDÓN NATIVO</b>			
3	213	N/L	Inicia Wager With Angels	Mural de Bombus dahlbomii desde la derecha a izquierda	2

			(Nathan Moore)		
3	214	Durante 2019, el Ministerio de Medio Ambiente externalizó una consultoría para la recopilación de antecedentes en torno al abejorro colorado y sus amenazas.	Suena Wager With Angels (Nathan Moore)	[PRIMER PLANO] Título del informe y se hace tilt down por el abejorro y el nombre de su autora.	10
3	215	Una de las conclusiones más destacadas señala que		[PRIMER PLANO] Contenido del informe, destacando las medidas propuestas para el control de amenazas	6
3	216	la mayor amenaza para el abejorro nativo es la introducción periódica y permanente en el tiempo del abejorro europeo para usos agrícolas.		[PRIMER PLANO] Bombus dahlbomii en slow motion	5
3	217	De igual manera, este informe sugiere al Ministerio de Medio Ambiente que el abejorro colorado sea parte del plan de recuperación, conservación y gestión de especies, también conocido como PLAN RECOGE.		[PLANO GENERAL] Bombus dahlbomii lejos de la cámara en el arbusto de Chilco en el lado izquierdo de la pantalla. En el lado derecho se destaca en letras grandes "recuperación, conservación y gestión de especies: PLAN RECOGE"	8
3	218	Este plan busca focalizar esfuerzos de conservación para hacer frente		[GRAN PLANO GENERAL] Toma aérea del Río Maullín	3

3	219	a las distintas amenazas que afectan a la biodiversidad, a través de acciones,		[PRIMER PLANO] Mosca sobre una flor cerrada	5
3	220	medidas y metas para recuperar, conservar		[PRIMER PLANO] Coleóptero movilizándose en hoja	5
3	221	y manejar especies amenazadas.		[PLANO COMPLETO] Pitotoy chico en el río	4
3	222	Tales como el zorro de Darwin, el Picaflor de Arica o la chinchilla de cola corta, también en peligro de extinción.		[PRIMER PLANO] Enfoque a la infografía de la Chinchilla de Cola Corta	9
3	223	Pero hasta ahora, el Ministerio de Medio Ambiente ha declarado que no ha considerado al abejorro colorado para ser parte del plan RECOGE,		[PRIMER PLANO] Bombus dahlbomii volando fuera de la pantalla	9
3	224	así como tampoco ninguna otra acción para la recuperación de esta especie en peligro de extinción.		[PLANO COMPLETO] Bombus dahlbomii en el piso tocándose la cabeza	9
3	225	N/L		[PRIMER PLANO] Flores en el Congreso Nacional	2
3	226	Por otro lado, desde 2014 que se discute en el Congreso la creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, SBAP.		[PLANO GENERAL] Discusión en Sala [PLANO MEDIO] Discusión en comisión	8
3	227	cuyo proyecto de ley inicialmente fue presentado en marzo de 2011,		[PLANO GENERAL] Congreso Nacional desde la vereda de enfrente	7

3	228	hoy cuenta con urgencia simple y,		[PLANO MEDIO] Arbusto y una flor de chilco colgando, con el Canal de Chacao de fondo	5
3	229	de acuerdo al Gobierno del Presidente Gabriel Boric, será una de las prioridades en material medioambiental		[PLANO COMPLETO] Zoom in a puerta con inscripción "Cámara de Diputados"	9
3	230	[LOC: Maisa Rojas, Ministra MMA] "Impulsar el SBAP será una de las prioridades legislativas del MMA durante este año.		[PLANO MEDIO] Ministra de Medio Ambiente, Maissa Rojas, hablándole a la cámara [Gentileza: Ministerio de Medio Ambiente]	9
3	231	[LOC: Maisa Rojas, Ministra MMA] Será un servicio público enfocado en la protección de la naturaleza, con un sistema nacional de áreas protegidas único		[PLANO GENERAL] Pingüino Rey adulto acicalando a su hijo	6
3	232	[LOC: Maisa Rojas, Ministra MMA] y una serie de herramientas para la conservación fuera de las mismas. Por ejemplo,		[PRIMER PLANO] Abeja del Notro en Matico	6
3	233	[LOC: Maisa Rojas, Ministra MMA] a través del control de especies exóticas invasoras		[PLANO COMPLETO] Bombus terrestres consumiendo en la flor	5
3	234	[LOC: Maisa Rojas, Ministra MMA] o la certificación de prácticas que		[PLANO DETALLE] Langosta insecto en una hoja	5

3	235	[LOC: Maisa Rojas, Ministra MMA] contribuyan a la conservación de la biodiversidad"		[PLANO MEDIO] Ministra de Medio Ambiente, Maissa Rojas, hablándole a la cámara	5
3	236	Este proyecto de Ley ha avanzado considerablemente durante los últimos años y ya cursa su segundo trámite legislativo en la Cámara de Diputadas y Diputados.		[PLANO GENERAL] Sesión de la Comisión de agricultura	9
3	237	[LOC: Diputada Informante Veloso] Este proyecto estuvo un año en la Comisión de Agricultura sin que se le haya dado tramitación.		[PLANO MEDIO] Diputada Veloso mirando hacia la cámara	8
3	238	[LOC: DIPUTADA VELOSO] Pero ahora contaba con una urgencia por parte del Gobierno del Presidente Gabriel Boric, y en este momento,		[PLANO MEDIO] Presidente Gabriel Boric durante la firma del compromiso por el Cambio Climático	10
3	239	[LOC: DIPUTADA VELOSO] se encuentra en Comisión de Hacienda, revisando informes y los costos, en caso que se apruebe la Ley.		[PLANO GENERAL] Integrantes de la Comisión de Hacienda sesionando	9
3	240	[LOC: DIPUTADA VELOSO] Por lo tanto, son tremendos avances.		[PLANO COMPLETO] Abeja de la miel en hoja	5

3	241	[LOC: DIPUTADA VELOSO] Un servicio nacional para proteger la biodiversidad y un sistema nacional para proteger		[PLANO COMPLETO] Insecto en hoja	9
3	242	[LOC: DIPUTADA VELOSO] las áreas protegidas, acotadas, específicas, integradas y acorde a las necesidades que tengan los ecosistemas y las áreas protegidas.		[PLANO MEDIO] Diputada Veloso mirando hacia la cámara	9
3	243	Desde el área científica, la postura es clara:		[PRIMER PLANO] Enfoque en flores, con el Congreso Nacional de fondo	6
3	244	la prohibición de la importación del bombus terrestres		[PLANO COMPLETO] Bombus terrestris volando	5
3	245	es una necesidad si se quiere rescatar al abejorro nativo de la extinción		[PLANO COMPLETO] Bombus dahlbomii EN la flor de Chilco	7
3	246	[LOC: Dra. Carolina Morales] Si seguimos introduciendo colmenas por más que nosotros hagamos cosas por restaurar las poblaciones de bombus dahlbomii,		[PLANO MEDIO] Dra. Carolina Morales en Zoom	9
3	247	[LOC: Dra. Carolina Morales] removamos las colonias invasivas, cada nuevo lote de colonias que entran		[PLANO COMPLETO] Caja de colmena de abejorro saliendo	6

3	248	[LOC: Dra. Carolina Morales] legalmente importada por Chile para abastecer a la agricultura son más variantes genéticas de terrestres		[PLANO MEDIO] Tomates limachinos inmaduros en su arbusto	8
3	249	[LOC: Dra. Carolina Morales] y más variantes genéticas o nuevos patógenos. Y, por lo tanto, el problema va a ser difícil de resolver.		[PLANO GENERAL] Paneo de grupo de árboles hacia el cielo	5
3	250	[LOC: Rocío Gamba] Y dentro de eso, desde Abejas de Chile, creemos que es super importante		[PLANO GENERAL] Paneo de grupo de árboles hacia el cielo	4
3	251	[LOC: Rocío Gamba] terminar con la importación de nuevos bombus terrestres,		[PLANO MEDIO CORTO] Rocío Gamba	4
3	252	[LOC: Rocío Gamba] porque así como traen otros parásitos que pueden afectar a la población nativa de bombus dahlbomii,		[PRIMER PLANO] Bombus dahlbomii caminando	8
3	253	[LOC: Rocío Gamba] también están compitiendo con el territorio con los recursos de otras especies de abejas nativas.		[PRIMER PLANO] Abeja del notro	8
3	254	[LOC: Rocío Gamba] Y, quizás pensar en hacer obras de mitigación de la población de bombus terrestres		PLANO MEDIO] Rocío Gamba	4
3	255	Pero ¿Qué tan posible es realizar esas obras de mitigación de bombus terrestres que se encuentran en estado silvestre?		[PRIMER PLANO] Bombus terrestres volando	4

3	256	Nancy Vitta, investigadora de la INIA, nos explica la magnitud del trabajo que se debería realizarse:		[PLANO MEDIO] Frontis de la INIA	4
3	257	[LOC: Nancy Vitta] En China, por ejemplo, lo que hicieron fue eliminar todo terrestres que había... naturalmente. O sea, imagina todo el trabajo, requiere mucha plata,		[PLANO MEDIO] Nancy Vitta	6
3	258	[LOC: Nancy Vitta] mucha gente para hacer ese trabajo. De forma natural, con redes,		[PLANO COMPLETO] Bombus terrestres en flor de Chilco	5
3	259	[LOC: Nancy Vitta] eliminar nidos y todo eso... eso sería imposible hacerlo acá.		[PLANO DETALLE] Colmena de bombus dahlbomii	5
3	260	[LOC: Nancy Vitta] Pero bueno, el negocio tiene más fuerza que lo que ecológicamente vale la pena pedir y		[PLANO MEDIO] Plantaciones de tomates en invernaderos en slow motion	5
3	261	[LOC: Nancy Vitta] si el negocio sigue y es rentable, es difícil que se llegue a parar las importaciones de Terrestres.		[PLANO MEDIO] Nancy Vitta	4
3	262	N/L		[PLANO COMPLETO] Cajas con colmena de bombus terrestres	6
3	263	De acuerdo al SAG, desde 1997 a 2016 se importaron en promedio por año 112.320 colmenas y reinas fecundadas, mientras que sólo durante 2018, la importación llegó a 386.500 colmenas y reinas autorizadas.		[ILUSTRACIÓN] Identificación del Bombus terrestres, sumando los datos de importación promedio. En un cuadro 112.320 colmenas (1997-2016) y 386.500	10

				colmenas en otro cuadro. (2018)	
3	264	Por costos y facilidad de uso, el abejorro se levanta como alternativa creciente		[PLANO MEDIO] Zoom out del bombus terrestres	6
3	265	y confiable para el agricultor, quien como escuchamos anteriormente,		[PLANO MEDIO] Plantaciones de tomates en invernaderos en slow motion	6
3	266	se vio duplicada la producción desde la utilización de este insecto:		[PLANO DETALLE] Agricultora tomando un detalle en slowmotion	6
3	267	[LOC: Mauricio Campos] Entonces ¿Pretende seguir utilizando abejorros en adelante?		[PLANO MEDIO] Gabriela Lemmus mirando a Mauricio Campos	8
3	268	[LOC: Gabriela Lemmus] Sí, por costos y por ser alternativa natural		[PLANO MEDIO] Gabriela Lemmus mirando a Mauricio Campos	6
3	269	Por otro lado, en el SAG son conscientes del efecto del bombus terrestres sobre el abejorro nativo		[PLANO COMPLETO] Bombus dahlbomii caminando en el suelo	6
3	270	y están abiertos a limitar su importación, pero defienden la idea		[PLANO GENERAL] Invernadero de tomates	5
3	271	de un insumo que entregue la misma productividad que el abejorro:		[PRIMER PLANO] Tomate limachino	5
3	272	[LOC: RODRIGO ASENJO-SAG-] Pero entiendo que estamos en un mundo globalizado de puerta		Cartel con: - [PLANO MEDIO] de Rafael Asenjo al lado derecho, junto a su	9

		abierta, donde la industria ocupa insumos		identificación y logo del SAG	
3	273	[LOC: RODRIGO ASENJO-SAG-] y requiere para producir en los volúmenes que tiene que producir.		[PLANO COMPLETO] Bombus terrestris consumiendo en la flor	8
3	274	[LOC: RODRIGO ASENJO-SAG-] Además, no se puede bajar la puerta de un día para otro, En ese caso		[PLANO MEDIO] Planta de tomates en invernadero,	8
3	275	[LOC: RODRIGO ASENJO-SAG-] porque es un tema: ¿Nos ponemos de acuerdo en prohibir el bombus terrestris?		[PLANO MEDIO] Plantaciones agrícolas de exterior	9
3	276	[LOC: RODRIGO ASENJO-SAG-] ¿Qué alternativa le das al agricultor?		[PLANO MEDIO] Abeja de la miel	5
3	277	[LOC: RODRIGO ASENJO-SAG-] Está la abeja, hay miles de abejas o moscas nativas, pero hay que ver la magnitud, hay grandes volúmenes.		Cartel con: - [PLANO MEDIO] de Rafael Asenjo al lado derecho, junto a su identificación y logo del SAG	9
3	278	Entonces, ¿Cuál sería el punto de consenso entre los intereses de producción y aquellos que buscan el cuidado de la biodiversidad?		DOS IMÁGENES EN UNA MISMA TOMA: De izquierda a derecha hasta la mitad: [PLANO MEDIO] Caja de colmena De derecha a izquierda hasta la mitad: [PLANO MEDIO] Bombus dahlbomii	8

3	279	N/L		[PLANO COMPLETO] Frontis de la INAPI	2
3	280	En 2013, el Instituto Nacional de Propiedad Industrial - INAPI- concedió la patente a la INIA que le entrega exclusividad para la crianza en cautiverio del abejorro nativo,		Pantallazo de página web de INIA sobre la entrega de patente	10
3	281	con el objetivo de utilizarlo como insumo para invernaderos, aumentar su población y bajar la dependencia del abejorro europeo		[PLANO GENERAL] Tilt up del invernadero en slow motion	9
3	282	Han pasado casi 10 años desde esa innovación, que contó con todos los estudios de factibilidad en laboratorio y que entregaba una luz de esperanza para salvar al abejorro nativo de la extinción.		[PLANO DETALLE] Bombus terrestris en flor de chilco	8
3	283	Sin embargo, a pesar que la patente impide entregar detalles del proceso, los resultados no han sido favorables ni alentadores...		[PRIMER PLANO] Libro "Abejorros de Chile" abriéndose hasta la página con el abejorro	5
3	284	[LOC: Nancy Vitta] Hay una empresa que adquirió la patente y no les resultó la crianza,		[PLANO MEDIO] Nancy Vitta hablando a la cámara	5
3	285	[LOC: Nancy Vitta] por lo que contaba hace un rato, porque el dahlbomii, al ser nativo, el cautiverio le hace pésimo.		[PLANO MEDIO] Nancy Vitta hablando a la cámara	5

3	286	[LOC: Nancy Vitta] Entonces por este momento, no hay otra empresa que quiera hacerlo.		[PLANO MEDIO] Nancy Vitta hablando a la cámara	7
3	287	Hay antecedentes en nuestro continente que permiten esperanzarse con la crianza de abejorros nativos		[PLANO MEDIO] Enfoque a un árbol alto, con el sol detrás del árbol y haciendo un paneo en slow motion (o 120 fps)	2
3	288	para aumentar su población y cumplir la función productiva en los cultivos agrícolas.		[PRIMER PLANO] Bombus dahlbomii en la flor de chilco	7
3	289	[LOC: Carolina Morales] En el caso de Estados Unidos y Canadá y México, hubo una resistencia bastante importante a la introducción de bombus terrestres,		[PLANO MEDIO] Carolina Morales hablando a la cámara	9
3	290	[LOC: Carolina Morales] por el conocimiento de sus posibles efectos y entonces no se permitió la introducción de los terrestres.		ILUSTRACIÓN: MAPA Estados Unidos, México y Canadá señalando NO a las empresas con Bombus terrestres y afirmando que ya tienen un abejorro productor: Bombus impatiens (signo check)	9
3	291	[LOC: Carolina Morales] Entonces lo que hicieron las compañías fue “bueno, produzcamos una especie local”.		ILUSTRACIÓN: MAPA - Empresas europeas quitando al Bombus terrestres y dándole el check al Bombus imaptiens para su producción	8

				en Estados Unidos, México y Canadá	
3	292	[LOC: Carolina Morales] Las mismas compañías que operaban en Europa, abrieron sus filiales en Norteamérica y empezaron a producir una especie local que es <i>bombus impatiens</i> .		ILUSTRACIÓN: MAPA - Empresas europeas instalándose en norteamérica con el <i>Bombus impatiens</i>	10
3	293	N/L		[PRIMER PLANO] Detalle al flor con polen sin recibir polinizadores	2
3	294	Es urgente continuar en la búsqueda de soluciones y desde INIA son claros y tajantes en el camino que se debe seguir.		[PRIMER PLANO] <i>Bombus dahlbomii</i> caminando lentamente	5
3	295	Al igual que en otros países, se debe continuar el mismo camino y seguir intentándolo...		[PRIMER PLANO] Rama con flores de manzano con cielo despejado y en slow motion	5
3	296	[LOC: Nancy Vitta] La verdad es que, así como veo, diciendo y partiendo desde que está en peligro de extinción, creo que la única alternativa es criarlo,		[PLANO MEDIO] Nancy Vitta hablando a la cámara	8
3	297	[LOC: Nancy Vitta] a como dé lugar...		[PLANO MEDIO CORTO] Nancy Vitta hablando a la cámara para enfatizar	4
3	298	[LOC: Nancy Vitta] que las empresas tengan las condiciones, tengan la plata para hacer la inversión y		[PLANO MEDIO] Nancy Vitta hablando a la cámara	8

		hacer la crianza de Dahlbomii.			
3	299	En cuanto se extinguen especies en estado salvaje, las lamentaciones dan la vuelta al mundo		[ILUSTRACIÓN] Nota con la extinción del pez espátula, destacando la expresión "Declaran extinto"	9
3	300	y todos nos preguntamos ¿Por qué no hicimos algo más por salvarlos?		[ILUSTRACIÓN] Siguen apareciendo tweets de lamentos sobre la extinción de la nota	7
3	301	Detrás de cada extinción, hay caminos como este, donde las actuaciones tardías generan consecuencias irreversibles.		[ILUSTRACIÓN] Siguen apareciendo tweets de lamentos sobre la extinción de la nota	8
3	302	Además de políticas públicas que permitan proteger el hábitar del moscardón nativo y mitigar la presencia del abejorro exótico,		[PLANO GENERAL] Paneo de grupo de árboles hacia el cielo	8
3	303	potenciar el uso del abejorro colorado como polinizador de cultivos es otra oportunidad para aumentar su población,		[PLANO MEDIO] Invernadero con cultivos de tomates y su flor	6
3	304	para que durante las próximas generaciones puedan haber abundancias de moscardones, tal como solía ser hace 20 años		[PRIMER PLANO] Slowmotion del Mural de Bombus dahlbomii con una mamá y su hija pasando por ahí (La mamá mira de reojo el mural)	5

3	305	Y, de esta forma, no lamentemos la triste noticia de su desaparición definitiva y el abejorro nativo pueda		[PRIMER PLANO] Bombus dahlbomii en la flor de Chilco	7
3	306	ganarle la carrera a la extinción.		[PRIMER PLANO] Bombus dahlbomii se va de la flor con velocidad reducida	7
		-		<b>TOTAL (SEGUNDOS)</b>	<b>1929</b>

## 2.- GUIÓN LITERARIO

### EL PROBLEMA CON EL ABEJORRO EXÓTICO: LA CARRERA DEL MOSCARDÓN NATIVO CONTRA LA EXTINCIÓN

Autor: Mauricio Campos González

Edición: Mauricio Campos González

Texto: Mauricio Campos González

Imágenes: Mauricio Campos González (y algunas solicitadas a sus propietarios)

\*\*\*

(Entra música “Suenan Touch Tone (The Mini Vandals)” con fondo de los árboles más altos del Jardín Botánico de Valparaíso y el arbusto de Chilco con el fondo del Canal de Chacao)

#### TODO EN VOZ EN OFF

*(Imágenes de abejorro europeo en una flor, arbustos de tomates inmaduros y un invernadero de zapallos italianos)*

Llegaron a nuestro país como solución novedosa a la producción eficiente de plantaciones de tomates y otros cultivos agrícolas, sin pensar jamás en las consecuencias medioambientales que tendría en el futuro.

*(Imágenes de abeja de la miel en flores, un huerto de plantaciones con fondo arado, planta de tomate y un fruto inmaduro de tomates)*

El planeta se está quedando sin sus polinizadores, lo que puede causar un desastre de proporciones a nivel medioambiental y alimentario, ya que el 75% de los alimentos cultivados en el mundo dependen de abejas, abejorros y otras especies.

*(Imágenes de mariposas, abeja de la miel y el mural dedicado al abejorro colorado)*

La extinción está a la vuelta de la esquina para una cantidad importante de los insectos polinizadores en todo el mundo, incluyendo a nuestro agente más eficiente. El Abejorro Colorado.

*(Imágenes del productor subiendo la Isla Tenglo, Puerto Montt y hablándole a la cámara)*

¿Sabías que el abejorro más grande del mundo habita nuestro país... pero está en peligro de extinción? Vamos a conocer a los protagonistas de esta historia

Por un lado, tenemos a nuestro abejorro colorado, más conocido como MOSCARDÓN. Nativo de nuestro país. Las obreras miden entre 1,6 a 2,3 centímetros, mientras que la reina mide entre 2,6 y 3,3 centímetros, convirtiéndola así EN EL ABEJORRO MÁS GRANDE del mundo.

Y hoy, hoy se encuentra en la lista roja de las especies en peligro de extinción, declarada de esa manera por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Y una de las razones de esta situación se debe al abejorro europeo, introducido en nuestro país por motivos comerciales y que se convirtió posteriormente en invasor. El *Bombus terrestris*. Las obreras miden 1,6 a 2,3 centímetros y las reinas miden entre 2,6 y 3,3 centímetros.

*(Imágenes de mariposas, abeja de la miel y el mural dedicado al abejorro colorado )*

La extinción está a la vuelta de la esquina para una cantidad importante de los insectos polinizadores en todo el mundo, incluyendo a nuestro agente más eficiente. El Abejorro Colorado.

*(Imágenes de Rocío Gamba -Investigadora de Abejas de Chile- hablándole a la cámara, además de arbustos con flores rosadas y bombus terrestris)*

Cuando trajeron el *bombus terrestris*, se pensaba que iba a estar aislado, que iba a ser como invernadero y que iba a ser una población muy contenida. Pero eso no fue así.

*(Se presenta el título del reportaje, con una fotografía del bombus terrestris sobre un arbusto de chilco)*

El problema con el abejorro exótico. La carrera del moscardón nativo contra la extinción.

(Cambio de música: Suena Float, de Emily A. Sprague)

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes del Palacio de La Moneda, Invernadero de tomates, imagen de paltas y abejorro europeo sobre una flor)*

Hace 25 años, el Gobierno de Chile decidió aprobar la importación del abejorro exótico con el objetivo de aumentar la eficiencia en la producción de tomates en invernaderos en base a la experiencia sostenida en países como Israel, donde la producción de Palta Hass se incrementó en función del uso de abejorros europeos en invernaderos.

*(Imágenes del frontis del Servicio Agrícola y Ganadero y del Ministerio de Agricultura)*

La fiscalización del ingreso y manejo de este abejorro exótico es una de las funciones del Servicio Agrícola Ganadero -SAG-, dependiente del Ministerio de Agricultura.

*(Imágenes del frontis del Servicio Agrícola y Ganadero y del Ministerio de Agricultura)*

La fiscalización del ingreso y manejo de este abejorro exótico es una de las funciones del Servicio Agrícola Ganadero -SAG-, dependiente del Ministerio de Agricultura.

*(Habla Rafael Asenjo, Jefe de la Unidad Vida Silvestre del SAG, con imágenes de Invernadero con cultivos de tomates y abejorros europeos)*

Habla Rafael Asenjo: "Desde los años 90 que se importa al país con fines agrícolas como un insumo fundamentalmente, únicamente con fines de polinización de ciertos cultivos. Los años 90 se empezó con cultivo de tomates bajo techo, pero eso fue aumentando en el tiempo dado los cambios en la producción el conocimiento del propio ser vivo"

## TODO EN VOZ EN OFF

*(Imágenes de la colmena de abejorro europeo, una cápsula de plástico con un abejorro europeo dentro y aves playeras ubicadas en fila)*

Esta fiscalización busca que ningún abejorro ingrese al país con patógenos o enfermedades que puedan afectar a la flora y fauna nativa.

*(Imágenes de la página web de Koppert)*

Una de las empresas fiscalizadas por el Servicio Agrícola y Ganadero es Koppert, una empresa productora que cuenta con una serie de servicios para el mundo agrícola y que tiene al abejorro europeo como el centro de su negocio

*(Imágenes de la página web de Koppert)*

Una de las empresas fiscalizadas por el Servicio Agrícola y Ganadero es Koppert, una empresa productora que cuenta con una serie de servicios para el mundo agrícola y que tiene al abejorro europeo como el centro de su negocio

*(Habla Paulina Bermudes, Business Development Manager de Koppert Chile, con imágenes de Invernadero con cultivos de tomates y abejorros europeos)*

Habla Paulina Bermudes: "Desde los años 90 que se importa al país con fines agrícolas como un insumo fundamentalmente, únicamente con fines de polinización de ciertos cultivos. Los años 90 se empezó con cultivo de tomates bajo techo, pero eso fue aumentando en el tiempo dado los cambios en la producción el conocimiento del propio ser vivo"

## TODO EN VOZ EN OFF

*(Imágenes del Puente de Limache, letrero de venta de tomates limachinos, y tomates limachinos)*

Estamos en la comuna de Limache, lugar famoso por el popular tomate limachino antiguo, que lo hace diferente a otros tomates por su sabor, aroma, color y forma particular.

*(Imágenes del letrero de Lliu Lliu-Limache, de Gabriela Lemmus con tomates en la mano y abejorros europeos)*

En la localidad de Lliu Lliu, comuna de Limache, vive Gabriela Lemmus, quien produce el popular tomate limachino antiguo y en cuya producción utiliza abejorros europeos.

*(Habla Gabriela Lemmus, agricultora, junto con imágenes del letrero de Lliu Lliu-Limache, de Gabriela Lemmus con tomates en la mano y abejorros europeos)*

Habla Gabriela Lemmus: la última temporada de verano se utilizaron abejorros en uno de los módulos, y anduvo bastante bien, a diferencia del de la utilización que hacemos nosotros, que consiste en azotar un poquito la mata para que suelte el polen. En este caso dejamos el abejorro y se nota bastante la diferencia, bastante porque ese aumento fue de un 100% la producción. Por ejemplo, de una mata obteníamos dos kilos, a esta nueva mata le sacamos cuatro kilos.

*(Habla Mauricio Campos, creador del reportaje, hablando a la Cámara,)*

Habla Mauricio Campos: de esta manera, desde su ingreso al país, fiscalización, manejo por parte de la empresa, el abejorro exótico llega hasta los invernaderos para su utilización en cultivos. Pero ¿Qué sucedió?

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de la Cotorra argentina, pupa menor de chinita arlequín, abejorro europeo en árbol silvestre y en una flor)*

Al igual que otras especies introducidas en el país y que se convirtieron en plagas, el abejorro europeo logró exitosamente su escape y supervivencia al control humano, gracias a su capacidad de adaptación a un ambiente que ya poseía otro abejorro nativo.

*(Habla Rocío Gamba a la cámara, con imágenes del abejorro nativo en arbustos y abejorros europeos volando)*

Empezó a disputar territorio con el *bombus dahlbomii* por un lado, teníamos eso y por otro lado, también venían plagas asociadas al *bombus terrestris*, de las cual el *bombus dahlbomii* no tenía defensa. Por un lado trae los parásitos y por otro lado, es mucho más agresivo en la forma de consumir y de ganar el recurso. Tenemos esa problemática.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de la Cotorra argentina, pupa menor de chineta arlequín, abejorro europeo en árbol silvestre y en una flor)*

Los científicos estiman que, durante los últimos 20 años, la población del moscardón nativo ha disminuido en un 80%. Falta de agua, arrasamiento de su hábitat, pero una de las aristas más importantes es la introducción del abejorro europeo.

*(Imágenes del letrero de entrada a Maullín/Caremapu, Río Cariquilda con palafitos, pescadores trabajando y transbordador atravesando el Río Maullín)*

Estamos en la comuna de Maullín, a 75 kilómetros al suroeste de Puerto Montt, último bastión continental antes de llegar a la Isla Grande de Chiloé.

*(Imágenes aéreas de Maullín, de las aves Martín Pescador y Quiltehue.)*

Los humedales del Río Maullín fueron declarados como santuario de la naturaleza para la protección de su biodiversidad, que alberga una importancia incalculable para la conservación de la naturaleza.

*(Imágenes de las flores del “Chacai”, flor de chilco, abejorro nativo, César Schwarzenberg, barcaza por el Río Maullín, Volcán Osorno junto al Río Maullín y una lancha de pescadores y personas en la costanera de Maullín viendo al Río.)*

Por su ubicación geográfica, esta zona solía ser el lugar propicio para ver abejorros. Y, por ese motivo, es que se hace notar más aún su disminución. Por eso es importante conocer el testimonio de César Schwarzenberg guía turístico

que ha dedicado los últimos 15 años a visibilizar el turismo maullinense a visitantes nacionales e internacionales.

*(Habla César Schwarzenberg -Guía turístico de Maullín- con imágenes de flores ornamentales y niños jugando con efecto difuminado, el productor mirando al entrevistado y de abejorros en arbustos)*

Habla César Schwarzenberg: Recuerdo que en las pampas o en el campo o en el monte de donde solíamos jugar, ser parte de la infancia, era muy común ver este moscardón, que siempre nos llamaba la atención. Y que alguna vez nos asustó desde niño sin ser comprendido desde nuestra mirada de infancia. Siempre nos pudimos dar cuenta que había como una abundancia de esta especie, de este moscardón en realidad. Para los días de hoy su población ha sido menor, en realidad”

#### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de un bus en ruta, de personas cerca del arbusto de los abejorros, pescadores con sus lanchas y un auto entrando en la barcaza para cruzar el Río Maullín.)*

Una caminata por la comuna de Maullín fue suficiente para entender este fenómeno: sólo se pudo observar al abejorro exótico, mientras que no hubo rastro del moscardón nativo. Por ese motivo, hicimos una dinámica con quienes están todo el año en la zona: los mismos habitantes de Maullín y les preguntamos sobre estos dos abejorros.

Se preguntó primeramente ¿Has visto al moscardón nativo?

*(Hablan los vecinos de Maullín)*

Habla entrevistada 1: no, no se ha visto últimamente.

Habla Entrevistada 2: no, hace rato que no lo veo.

Habla Entrevistado 3: no, hace rato que no se ve mucho.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de un abejorro europeo en un árbol de manzanas con flores.)*

Ahora la dinámica se invierte y consultamos ¿Has visto últimamente al abejorro exótico?

*(Hablan los vecinos de Maullín)*

Habla entrevistada 1: Sí, en Maullín y Carelmapu.

Habla Entrevistada 2: Sí, acabo de verlo aquí cerca.

Habla Entrevistado 3: Sí, de hecho, está aquí en este árbol.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de flores ornamentales, la iglesia de Maullín y abejorros europeos.)*

Como vemos, el abejorro nativo es cada vez más difícil de encontrar, prácticamente desapareció del espacio urbano, mientras que el abejorro exótico tiene una alta presencia en zonas rurales y urbanas, acostumbrado a la presencia humana.

*(Imágenes de flores ornamentales, la iglesia de Maullín y abejorros europeos.)*

Como vemos, el abejorro nativo es cada vez más difícil de encontrar, prácticamente desapareció del espacio urbano, mientras que el abejorro exótico tiene una alta presencia en zonas rurales y urbanas, acostumbrado a la presencia humana.

*(Imágenes de flores del árbol de matico siendo consumidos por el abejorro europeo y de la presentación de Carolina Morales.)*

Pero ¿Cómo se ha producido este fenómeno? Conversamos con la Doctora Carolina Morales, investigadora independiente y coordinadora latinoamericana del Grupo de Especialistas del Abejorro, que reúne a expertos de todo el mundo para el estudio de este insecto volador.

*(Habla Carolina Morales, Investigadora de la Conicyt, con imágenes de flores del árbol de matico siendo consumidos por el abejorro europeo y de la presentación de Carolina Morales.)*

Habla Carolina Morales: la declinación de *bombus dahlbomii*, claramente e indudablemente está asociada a la invasión de *bombus* Terrestres. Hay evidencias de tipo correlativos a nivel espacial y a nivel temporal. Los mecanismos que pueden explicar ese impacto, básicamente son dos grandes grupos. Digamos: por un lado es la competencia ya sea por recursos o por sitios de nidificación. Y, por otro lado, es la transmisión de patógenos y parásitos. Hasta ahora las evidencias más más, más fuertes apoyan la hipótesis de transferencia de patógenos y parásitos.

#### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes con ilustraciones sobre cómo se realiza el contagio de patógenos de un abejorro a otro.)*

De acuerdo a la doctora Morales, la transmisión de patógenos y parásitos se puede dar a través del contacto de ambos abejorros con la misma flor. De esta forma, no solo se transmiten los parásitos hacia otro abejorro sino que también este comportamiento afecta a la misma flor.

*(Imágenes con ilustraciones sobre cómo se realiza el contagio de patógenos de un abejorro a otro)*

Como ejemplo de este fenómeno, utilizaremos el chilco, un arbusto nativo del sur de Chile y Argentina, considerada como una de las flores más visitadas por el moscardón nativo.

Seres vivos como el *bombus dahlbomii* y la flor del chilco han evolucionado juntos por MILLONES DE AÑOS, en una relación de beneficio mutuo donde el abejorro se alimenta y la flor se reproduce todo en el mismo acto llamado polinización.

El abejorro europeo posee una lengua más corta que el moscardón nativo y llegó a romper esa relación polinizadora de millones de años.

*(Habla Carolina Morales, con imágenes de flores del árbol de matico siendo consumidos por el abejorro europeo y de la presentación de Carolina Morales.)*

Habla Carolina Morales: Entonces el abejorro invasor, al no poder acceder a ese néctar, lo que hace es perforar la base de la corola de la flor para sacar el néctar, como por un lugar alternativo. Ese comportamiento se llama robo de néctar. Como ese agujero hace que el abejorro no esté en contacto con las partes reproductivas de la planta, ésta no puede transferir polen, o sea, el abejorro no ayuda a la planta a polinizarse de esa forma. Lo interesante es que una vez que se generan estas perforaciones, los abejorros nativos aprovechan estas esas mismas perforaciones y hacen lo que se llama robo secundario, o sea, no generan el boquete, pero van y se meten por ahí y sacan también lo que pueden. Entonces la planta no solamente no se va a ver polinizada por el abejorro introducido, sino tampoco por el polinizador nativo.

#### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes con ilustraciones para ejemplificar el aumento y disminución de ambos abejorros.)*

De esta manera y en su afán natural por sobrevivir como especie, el abejorro europeo ha aumentado descontroladamente su población durante los últimos 20 años, provocando que la disminución del abejorro nativo sea evidente, a tal punto de estar considerado en peligro de extinción.

(Cambio de música: suena Daydream Bliss -SYBS-)

*(Imágenes con letrero del Ministerio de Medio Ambiente, del Ministerio de Agricultura, del SAG, de INIA, campos y de abejorros europeos)*

Una vez conocido el panorama completo, la pregunta es ¿Qué papel han tenido las autoridades en el control de este insecto invasor? El Instituto de Investigaciones Agropecuarias -INIA-, es la institución de investigación, desarrollo e innovación vinculada al Ministerio de Agricultura y que busca crear soluciones tecnológicas innovadoras en beneficio del desarrollo agrícola de nuestro país. A fines de los años 90, la INIA realizó los primeros estudios para

factibilizar el uso de abejorros con fines agrícolas. Se utilizaron abejorros europeos y nativos en cautiverio para conocer su adaptación al estrés del manejo humano.

*(Habla Nancy Vitta, Investigadora de INIA La Platina, con imágenes del orificio de las cajas-colmenas donde salen los abejorros, de abejorros europeos y del abejorro nativo.)*

Habla Nancy Vitta: en ese momento, se decide hacer un proyecto financiado con fuentes de financiamientos externas para ingresar terrestres para hacer una línea de investigación y de crianza de este abejorro. Ahí se hicieron todas las pruebas necesarias y paralelo se hizo la crianza de *Bombus dahlbomii*, que en ese momento. Se pensaba que, siendo un insecto nativo, por sus características, también iba a ser un excelente polinizador. Por lo tanto, se hicieron esas dos líneas de investigación.

#### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes del abejorro europeo y el abejorro nativo.)*

El resultado de esa investigación arrojó que el *Bombus terrestris* poseía una alta eficacia en visitas por minutos en cultivos de brócolis o arándanos al aire libre, por encima del abejorro nativo, que gozaba de una alta población en esos años.

*(Habla Nancy Vitta, Investigadora de INIA La Platina, con imágenes del abejorro nativo consumiendo desde la flor de chilco y del abejorro europeo en sus colmenas en fábrica)*

Habla Nancy Vitta: Terrestres: lo que pasa es que cuando se hacían las colectas de *dahlbomii* para traerlos acá, al laboratorio, Ese viaje desde su origen hasta acá al laboratorio, perdíamos casi el 50% de la población: entonces nos quedamos con el cincuenta, y de ese cincuenta, obligarlos a vivir en cautiverio era muy complicado, mientras que terrestres... piensa que la reina venía desde Israel, congeladas, llegaban acá a Chile, se bajaban del aeropuerto, llegaban a cuarentena, llegaban al laboratorio y vivían. Entonces ahí te puedes

dar cuenta de la diferencia entre los ciclos biológicos, siendo que son de la misma orden y familia, obviamente tienen distintas formas de reproducción

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de la resolución exenta 2229/01 y el slowmotion del abejorro moviéndose por el viento.)*

Esta investigación realizada por la INIA fue considerada para que el Servicio Agrícola y Ganadero diera la autorización a las empresas privadas para la importación del abejorro invasor. Fueron 20 años de importaciones bajo una norma que no contaba con la profundidad necesaria para considerar las consecuencias de la importación de una especie exótica

*(Habla Rafael Asenjo, con imágenes de invernaderos, de tomates inmaduros, abejorro europeo y el abejorro colorado)*

Habla Rafael Asenjo: Hasta el año 2019, la importación de bombus se establecía por una resolución más genérica que tenía la división de protección agrícola y forestal. ¿Y, cuál era el problema? Antes las empresas no tenían mecanismos de seguridad o los mismos agricultores. No había exigencia, no se había fijado una exigencia más clara. Estábamos más enfocados en el uso en las plantaciones, industria agrícola o frutícola y no se habían delimitado alguna normativa a una situación que provocó en parte la clasificación de Dahlbomii. Ahí se generó un cambio de mirada en muchos actores y eso generó un punto de inflexión.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes del abejorro nativo en una flor de chilco, resolución exenta 5889 y una flor de matico siendo consumida por el abejorro europeo)*

A partir de la disminución progresiva del abejorro nativo, en 2019 se firmó la resolución exenta número 5889 del Servicio Agrícola y Ganadero, que establece las normas sanitarias para la importación específica del abejorro europeo.

*(Habla Rafael Asenjo, con imágenes del mural de Bombus dahlbomii, además de la presencia de Bombus dahlbomii y Bombus terrestris )*

Habla Rafael Asenjo: La condición de Dahlbomii es realmente preocupante, una de las amenazas descritas es la presencia de abejorros exóticos Efectivamente podríamos decir que Terrestris tiene un impacto, sin lugar a duda. Cuantificar no lo sé, pero tiene impacto. La 5889 busca aminorar el impacto en bombus nativos, el manejo sanitario de las colonias de bombus introducidos, durante y post uso.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes del abejorro exótico, de funcionarios del SAG, de terneros, de campesinos, de fiscalizadores, de cultivos agrícolas y vacas.)*

¿Y qué diferencias señala esta resolución? Esta nueva normativa abarca todas las aristas zoonosológicas y los requisitos de la ley de caza. De acuerdo al SAG, esta normativa comprende las tres etapas que conforman la importación del bombus terrestris: Pre-frontera, frontera y post-frontera.

*(Imágenes del abejorro europeo y colmenas de la fábrica de Koppert.)*

En primer lugar, la pre-frontera considera estrictamente la certificación de las empresas productoras de abejorros europeos en origen, que estén libres de Aethinia tumida, un escarabajo que afecta gravemente a las colmenas de abejas y abejorros; además de otros parásitos, como el virus de kashemira, el virus de la parálisis aguda israelí, melittobia acasta, Tylenchida y la Apicystis Bombi. Por otro lado, también se solicita que las empresas productoras estén en los establecimientos habilitados para exportar a Chile, cumpliendo una serie de requisitos. Además, todo el material de despacho, embalaje de colonias y alimentos deben ser nuevos y de primer uso. El cumplimiento de todas estas medidas deben ser certificadas por la autoridad sanitaria del país de origen.

*(Imágenes de un funcionario y una funcionaria del SAG.)*

En la etapa FRONTERA se define un periodo de cuarentena, donde son sometidas a pruebas diagnósticas para confirmar ausencia de enfermedades.

*(Imágenes de invernaderos y arbustos de tomates inmaduros.)*

Y finalmente, en la etapa post-frontera, se realizan una serie de indicaciones a las empresas y agricultores para el manejo del abejorro y su posterior eliminación después de 70 días desde la instalación en los cultivos, para evitar el escape de los abejorros. Hay sanciones económicas si se detecta el incumplimiento de todas estas normas.

*(Habla Rafael Asenjo, con imágenes del mural de Bombus dahlbomii, además de la presencia de Bombus dahlbomii y Bombus terrestris )*

Habla Rafael Asenjo: La ventaja que tiene esta normativa hoy día, como te digo que agarra toda la cadena de la línea de uso del bombus y determina la eliminación del producto final. A través de la certificación en origen y el periodo de cuarentena en Chile, esos animales no tendrían enfermedades. Y segundo la dispersión en el territorio. Tenemos que entender que esto es un insumo para la agricultura, como los fertilizantes, plaguicidas, etcétera. Es un insumo más y como tal, se le da un uso y un fin. Y eso lo condiciona la 5889. Y que determina como normas de uso, fundamentalmente, son la contribución que hace a la no-dispersión de individuos al medioambiente.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de invernaderos, agricultor de espalda en invernadero, agricultora que quita delicadamente un tomate, cajas de cajas-colmenas Koppert y un bombus terrestris en una flor.)*

De esta manera, desde 2019, las empresas importadoras o productoras, además de los agricultores... tienen un marco normativo en el que deben registrarse para evitar el escape del abejorro europeo. Desde Koppert, aseguran que, a pesar de esta nueva resolución y el cumplimiento estricto de los nuevos ingresos, los patógenos ya se encuentran en el país.

*(Habla Paulina Bermúdez con imágenes de abejorros europeos y el Estero Viña del Mar.)*

Habla Paulina Bermúdez: Las probabilidades que lleguen enfermas a Chile es casi cero, es más factible que se contagien en el país. Es una especie que se ambienta fácilmente en todos los lugares. Esta normativa recién se publicó en el diario oficial en 2019: piensa que los primeros abejorros entraron en 1997. Tenemos 20 años de polinizadores dando vueltas por todos lados. Por eso es muy difícil que esto no ocurra. Todas las empresas que importan tienen tantos estándares, y si se produce transmisión de enfermedad, ocurre en el país.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes del orificio de la caja-colmena Koppert, abejorro europeo siendo analizado en laboratorio y una ilustración de patógenos internos/externos en abejorros.)*

Durante los primeros 20 años de importación, el SAG realizaba inspecciones de rutina sobre las colmenas, en las que las analizaba de forma externa, sin considerar que los principales patógenos y virus se detectan con exámenes genéticos o PCR.

*(Imágenes del abejorro nativo.)*

Esto se condice con un estudio encabezado por el investigador Peter Graystock durante 2013, en el cual se detectó que el 77% de las colmenas importadas en Inglaterra desde las fábricas de Koppert y Biobest estaban infectadas por virus o parásitos internos.

*(Imágenes del teclado del notebook y la carta de respuesta del Ministerio de Medio Ambiente.)*

Por otro lado, respondiendo a una solicitud de transparencia, el Ministerio de Medio Ambiente señaló que, desde su cartera, no han diseñado acciones para controlar la población del *Bombus terrestris*.

(Cambio de música: suena Wager With Angels -Nathan Moore-)

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes del informe solicitado por el MMA y del Bombus dahlbomii.)*

Durante 2019, el Ministerio de Medio Ambiente externalizó una consultoría para la recopilación de antecedentes en torno al abejorro colorado y sus amenazas. Una de las conclusiones más destacadas señala que la mayor amenaza para el abejorro nativo es la introducción periódica y permanente en el tiempo del abejorro europeo para usos agrícolas.

*(Imágenes del abejorro nativo, toma aérea del Río Maullín, la mosca sobre una flor cerrada, coleóptero en una hoja, el ave Pitotoy chico y la infografía de la Chinchilla de Cola Corta, perteneciente al Plan Recoge.)*

De igual manera, este informe sugiere al Ministerio de Medio Ambiente que el abejorro colorado sea parte del plan de recuperación, conservación y gestión de especies, también conocido como PLAN RECOGE. Este plan busca focalizar esfuerzos de conservación para hacer frente a las distintas amenazas que afectan a la biodiversidad, a través de acciones, medidas y metas para recuperar, conservar y manejar especies amenazadas. Tales como el zorro de Darwin, el Picaflor de Arica o la chinchilla de cola corta, también en peligro de extinción.

*(Imágenes del abejorro nativo.)*

Pero hasta ahora, el Ministerio de Medio Ambiente ha declarado que no ha considerado al abejorro colorado para ser parte del plan RECOGE, así como tampoco ninguna otra acción para la recuperación de esta especie en peligro de extinción.

*(Imágenes del frontis del Congreso Nacional, la discusión en la Comisión de Agricultura)*

Por otro lado, desde 2014 que se discute en el Congreso la creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, SBAP, cuyo proyecto de ley

inicialmente fue presentado en marzo de 2011, hoy cuenta con urgencia simple y, de acuerdo al Gobierno del Presidente Gabriel Boric, será una de las prioridades en materia medioambiental.

*(Habla Maisa Rojas, Ministra del Medio Ambiente, con imágenes del Pingüino Rey, Abeja del Notro, Bombus terrestris y langosta insecto)*

Habla Maisa Rojas: impulsar el SBAP será una de las prioridades legislativas del MMA durante este año. Será un servicio público enfocado en la protección de la naturaleza, con un sistema nacional de áreas protegidas único, una serie de herramientas para la conservación fuera de las mismas. Por ejemplo, a través del control de especies exóticas invasoras o la certificación de prácticas que contribuyan a la conservación de la biodiversidad"

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de la sesión del 30 de agosto de la Comisión de Agricultura)*

Este proyecto de Ley ha avanzado considerablemente durante los últimos años y ya cursa su segundo trámite legislativo en la Cámara de Diputadas y Diputados.

*(Habla Consuelo Veloso, Diputada de la República, con imágenes del Pingüino Rey, Abeja del Notro, Bombus terrestris y langosta insecto)*

Habla Consuelo Veloso: Este proyecto estuvo un año en la Comisión de Agricultura sin que se le haya dado tramitación, pero ahora contaba con una urgencia por parte del Gobierno del presidente Gabriel Boric, y en este momento, se encuentra en Comisión de Hacienda, revisando informes y los costos, en caso que se apruebe la Ley. Por lo tanto, son tremendos avances. Un servicio nacional para proteger la biodiversidad y un sistema nacional para proteger las áreas protegidas, acotadas, específicas, integradas y acorde a las necesidades que tengan los ecosistemas y las áreas protegidas.

## **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de flores con el Congreso Nacional de fondo, bombus terrestris volando y abejorro nativo en una flor de chilco)*

Desde el área científica, la postura es clara: la prohibición de la importación del bombus terrestris es una necesidad si se quiere rescatar al abejorro nativo de la extinción.

*(Habla Carolina Morales, con imágenes del Pingüino Rey, Abeja del Notro, Bombus terrestris y langosta insecto)*

Habla Carolina Morales: Si seguimos introduciendo colmenas por más que nosotros hagamos cosas por restaurar las poblaciones de bombus dahlbomii, removamos las colonias invasivas, cada nuevo lote de colonias que entran legalmente importada por Chile para abastecer a la agricultura son más variantes genéticas de terrestris y más variantes genéticas o nuevos patógenos. Y, por lo tanto, el problema va a ser difícil de resolver.

*(Habla Rocío Gamba, con imágenes del paneo de un grupo de árboles, abejorro colorado y la abeja del notro)*

Habla Rocío Gamba: Y dentro de eso, desde Abejas de Chile, creemos que es super importante terminar con la importación de nuevos bombus terrestris, porque así como traen otros parásitos que pueden afectar a la población nativa de bombus dahlbomii, también están compitiendo con el territorio con los recursos de otras especies de abejas nativas. Y, quizás pensar en hacer obras de mitigación de la población de bombus terrestris

## **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de Bombus terrestris volando y del frontis de INIA)*

Pero ¿Qué tan posible es realizar esas obras de mitigación de bombus terrestris que se encuentran en estado silvestre? Nancy Vitta, investigadora de la INIA, nos explica la magnitud del trabajo que se debería realizarse.

*(Habla Nancy Vitta, con imágenes del paneo de un grupo de árboles, abejorro colorado y la abeja del notro)*

Habla Nancy Vitta: En China, por ejemplo, lo que hicieron fue eliminar todo terrestres que había... naturalmente. O sea, imagina todo el trabajo, requiere mucha plata, mucha gente para hacer ese trabajo. De forma natural, con redes, eliminar nidos y todo eso... eso sería imposible hacerlo acá. Pero bueno, el negocio tiene más fuerza que lo que ecológicamente vale la pena pedir y si el negocio sigue y es rentable, es difícil que se llegue a parar las importaciones de Terrestres.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de bombus terrestris, tomates en invernaderos y agricultora tomando un tomate con la mano)*

De acuerdo al SAG, desde 1997 a 2016 se importaron en promedio por año 112.320 colmenas y reinas fecundadas, mientras que sólo durante 2018, la importación llegó a 386.500 colmenas y reinas autorizadas. Por costos y facilidad de uso, el abejorro se levanta como alternativa creciente y confiable para el agricultor, quien como escuchamos anteriormente, se vio duplicada la producción desde la utilización de este insecto.

*(Hablan Mauricio Campos y Gabriela Lemmus con imágenes directas de ellos)*

Mauricio Campos habla: Entonces ¿Pretende seguir utilizando abejorros en adelante?

Gabriela Lemmus habla: Sí, por costos y por ser alternativa natural.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de bombus dahlbomii, invernadero de tomates y un tomate limachino)*

Por otro lado, en el SAG son conscientes del efecto del bombus terrestris sobre el abejorro nativo y están abiertos a limitar su importación, pero defienden la idea de un insumo que entregue la misma productividad que el abejorro.

*(Habla Rodrigo Asenjo, con imágenes de bombus terrestris en una flor, tomates en invernadero, plantaciones agrícolas de exterior y la abeja de la miel)*

Habla Rodrigo Asenjo: Pero entiendo que estamos en un mundo globalizado de puerta abierta, donde la industria ocupa insumos y requiere para producir en los volúmenes que tiene que producir. Además, no se puede bajar la puerta de un día para otro. En ese caso, porque es un tema: ¿Nos ponemos de acuerdo en prohibir el bombus terrestris? ¿Qué alternativa le das al agricultor? Está la abeja, hay miles de abejas o moscas nativas, pero hay que ver la magnitud, hay grandes volúmenes.

### **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de bombus dahlbomii, bombus terrestris y arbusto de chilco)*

Entonces, ¿Cuál sería el punto de consenso entre los intereses de producción y aquellos que buscan el cuidado de la biodiversidad?

*(Imágenes de la INIA, invernaderos, abejorro europeo y libro “Abejorros de Chile”)*

En 2013, el Instituto Nacional de Propiedad Industrial -INAPI- concedió la patente a la INIA que le entrega exclusividad para la crianza en cautiverio del abejorro nativo, con el objetivo de utilizarlo como insumo para invernaderos, aumentar su población y bajar la dependencia del abejorro europeo. Han pasado casi 10 años desde esa innovación, que contó con todos los estudios de factibilidad en laboratorio y que entregaba una luz de esperanza para salvar al abejorro nativo de la extinción. Sin embargo, a pesar que la patente impide entregar detalles del proceso, los resultados no han sido favorables ni alentadores.

*(Habla Nancy Vitta con ella directamente hablando a la cámara)*

Habla Nancy Vitta: Hay una empresa que adquirió la patente y no les resultó la crianza, por lo que contaba hace un rato, porque el dahlbomii, al ser nativo, el cautiverio le hace pésimo. Entonces por este momento, no hay otra empresa que quiera hacerlo.

## **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de árboles altos y un abejorro nativo)*

Hay antecedentes en nuestro continente que permiten esperanzarse con la crianza de abejorros nativos para aumentar su población y cumplir la función productiva en los cultivos agrícolas.

*(Habla Carolina Morales, con imágenes ilustrativas de cómo los países rechazaron al bombus terrestris)*

Habla Carolina Morales: En el caso de Estados Unidos y Canadá y México, hubo una resistencia bastante importante a la introducción de bombus terrestris, por el conocimiento de sus posibles efectos y entonces no se permitió la introducción de los terrestris. Entonces lo que hicieron las compañías fue “bueno, produzcamos una especie local”. Las mismas compañías que operaban en Europa, abrieron sus filiales en Norteamérica y empezaron a producir una especie local que es bombus impatiens.

## **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de Bombus dahlbomii y rama de flores de manzano)*

Es urgente continuar en la búsqueda de soluciones y desde INIA son claros y tajantes en el camino que se debe seguir. Al igual que en otros países, se debe continuar el mismo camino y seguir intentándolo.

*(Habla Nancy Vitta con ella directamente hablando a la cámara)*

Habla Nancy Vitta: La verdad es que, así como veo, diciendo y partiendo desde que está en peligro de extinción, creo que la única alternativa es criarlo, a como dé lugar, que las empresas tengan las condiciones, tengan la plata para hacer la inversión y hacer la crianza de Dahlbomii.

## **TODO EN VOZ EN OFF**

*(Imágenes de nota del NatGeo sobre la extinción del Pez Espátula, junto a tweets que lamentan la situación)*

En cuanto se extinguen especies en estado salvaje, las lamentaciones dan la vuelta al mundo y todos nos preguntamos ¿Por qué no hicimos algo más por salvarlos? Detrás de cada extinción, hay caminos como este, donde las actuaciones tardías generan consecuencias irreversibles.

*(Imágenes de árboles en el cielo, invernaderos con cultivos de tomates, el mural del Bombus dahlbomii con una mamá y su hija pasando en slow motion y un bombus dahlbomii bebiendo de la flor de chilco y marchándose)*

Además de políticas públicas que permitan proteger el hábitar del moscardón nativo y mitigar la presencia del abejorro exótico, potenciar el uso del abejorro colorado como polinizador de cultivos es otra oportunidad para aumentar su población, para que durante las próximas generaciones puedan haber abundancias de moscardones, tal como solía ser hace 20 años. Y, de esta forma, no lamentemos la triste noticia de su desaparición definitiva y el abejorro nativo pueda ganarle la carrera a la extinción.

### 3.-BIBLIOGRAFÍA

- Aizen, M. A., Smith-Ramírez, C., Morales, C., Vieli, L., Sáez, A., Barahona-Segovia, R., . . . Harder, L. (2018). Coordinated species importation policies are needed to reduce serious invasions globally: The case of alien bumblebees in South America. *Journal of Applied Ecology*, 100-106.
- Estay Palacios, P. (2019). *Recopilación de Antecedentes sobre el Abejorro Colorado (Bombus dahlbomii) y sus amenazas*". Santiago: Ministerio del Medio Ambiente.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias. (01 de 09 de 2014). *web.inia.cl/*. Obtenido de INAPI otorgó patente a invención INIA para domesticación y crianza de abejorros para polinización: <https://web.inia.cl/blog/2014/09/01/inapi-otorgo-patente-a-invencion-inia-para-domesticacion-y-crianza-de-abejorros-para-polinizacion/>
- IUCN. (11 de 06 de 2022). Obtenido de About: <https://www.iucn.org/about>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2016). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030*. Santiago: MMA.
- Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (01 de Diciembre de 2015). *Clasificación de Especies*. Obtenido de [https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Bombus\\_dahlbomii\\_12RCE\\_FIN.pdf](https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Bombus_dahlbomii_12RCE_FIN.pdf)
- Palacios, P. E. (2007). *Bombus en Chile: especies, biología y manejo* (Vol. 22). Santiago: Colección Libros INIA.
- Red List IUCN. (14 de Septiembre de 2016). *IUCNredlist*. Obtenido de Moscardón - Bombus dahlbomii: <https://www.iucnredlist.org/species/21215142/100240441>
- Servicio Agrícola Ganadero. (12 de 07 de 2016). *Servicio Agrícola Ganadero*. Obtenido de Autoriza Internación de Bombus Terrestres: [https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/3701\\_2016.pdf](https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/3701_2016.pdf)
- Smith-Ramírez, C., Vieli, L., Barahona-Segovia, R. M., Montalva, J., Cianferoni, F., Ruz, L., . . . Neira, M. (2018). Las razones del por qué Chile debe detener la importación del abejorro comercial Bombus terrestris (Linnaeus) y comenzar a controlarlo. *Gayana*, 118-127.

#### 4.- ANEXOS

- “La importación del abejorro europeo y su impacto medioambiental en el ecosistema nacional” – Mauricio Campos González, presentado como entrega final en Seminario de Investigación I (2022). Para revisar el documento, ingrese [aquí](#).
- Las entrevistas realizadas para este reportaje están ubicados en [este enlace](#), tanto audiovisual como en documento transcrito.
- Puede acceder al reportaje completo en [este enlace](#).