





# REQUERIMIENTOS DEL MERCADO DE LA MIEL

**María Alejandra Palacio  
FCA-UNMdP**





+ EXIGENCIAS

+ DINÁMICO



CODEX

C.A.A

### Características sensoriales

Color

Sabor y Aroma

Consistencia

### Madurez

Azúcares reductores

Humedad

Sacarosa

### Limpieza

Sólidos insolubles en agua

Minerales

### Deterioro

Fermentación

Actividad diastásica

HMF

Contenido de polen



EXENTA DE SUSTANCIAS INORGANICAS U ORGÁNICAS EXTRAÑAS

NO SUPERAR MAXIMOS NIVELES TOLERABLES PARA CONTAMINACIONES MICROBIOLÓGICAS O RESIDUOS

## FISICOQUIMICAS & AROMATICOS

COLOR

HUMEDAD

HMF

CONDUCTIVIDAD

ACIDEZ

FENOL

NAFTALENO

## COMPOSICION

ADULTERACION

F / G

SACAROSA

DIASTASA

INVERTASA

POLEN

ALCALOIDES

OGMs

## PESTICIDAS

CUMAFOS

FLUVALINATO

AMITRAZ

GLIFOSATO Y  
24D

CARBENDAZIM

CLORDIMEFOR

NITROIMIDAZO  
L

## ANTIBIOTICOS

TETRACICLINAS

TRIMETROPRIM

SULFAS

NITROFURANOS

QUINOLONAS

TILOSINA

MACROLIDOS

ESTREPTOMICINA

CLORAMFENICOL


FLORFENICOL

Productos de calidad

La calidad comienza en el  
apiario



# Color

	Colores	Grados (mm)
	Blanco Agua	0 - 7.9
	Extra Blanco	8 - 16.4
	Blanco	16.5 - 33.9
	Ambar Extra Claro	34 - 49.9
	Ambar Claro	50 - 84.9
	Ambar	85 - 113.9
	Ambar Oscuro	114 - 140



HMF



HMF  
(mg / kg)

Indicador de  
deterioro

40 mg/kg CAA  
CODEX Res UE  
Mercado EU 15-  
20 mg/kg



## FISICOQUIMICAS & AROMATICOS

COLOR

HUMEDAD

HMF

CONDUCTIVIDAD

ACIDEZ

FENOL

NAFTALENO

## COMPOSICION

ADULTERACION

F / G

SACAROSA

DIASTASA

INVERTASA

POLEN

ALCA. LOIDES

OGMs

## PESTICIDAS

CUMAFOS

FLUVALINATO

AMITRAZ

GLIFOSATO Y  
24D

CARBENDAZIM

CLORDIMEFOR

NITROIMIDAZO  
L

## ANTIBIOTICOS

TETRACICLINAS

TRIMETROPRIM

SULFAS

NITROFURANOS

QUINOLONAS

TILOSINA

MACROLIDOS

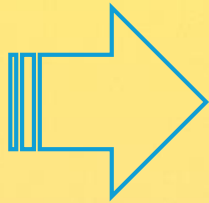
ESTREPTOMICINA

CLORAMFENICOL

FLORFENICOL



ABEJA DE OTOÑO



NODRIZA DE



# Alimentación



Energética



Proteica

**Bloqueo de la cámara de cría en el otoño como preparación para el receso**

Incentivación de la postura de la reina y desarrollo primaveral

Sostén o mantenimiento de manera ocasional

**Formación de las reservas corporales en el OTOÑO como preparación para el Receso**

Sostenimiento del desarrollo PRIMAVERAL de la colonia cuando aún no hay suficiente oferta de polen

# Alimento Energético

Azúcares  
metabolizables

NO SON APROVECHADOS POR LAS ABEJAS

Otros residuos

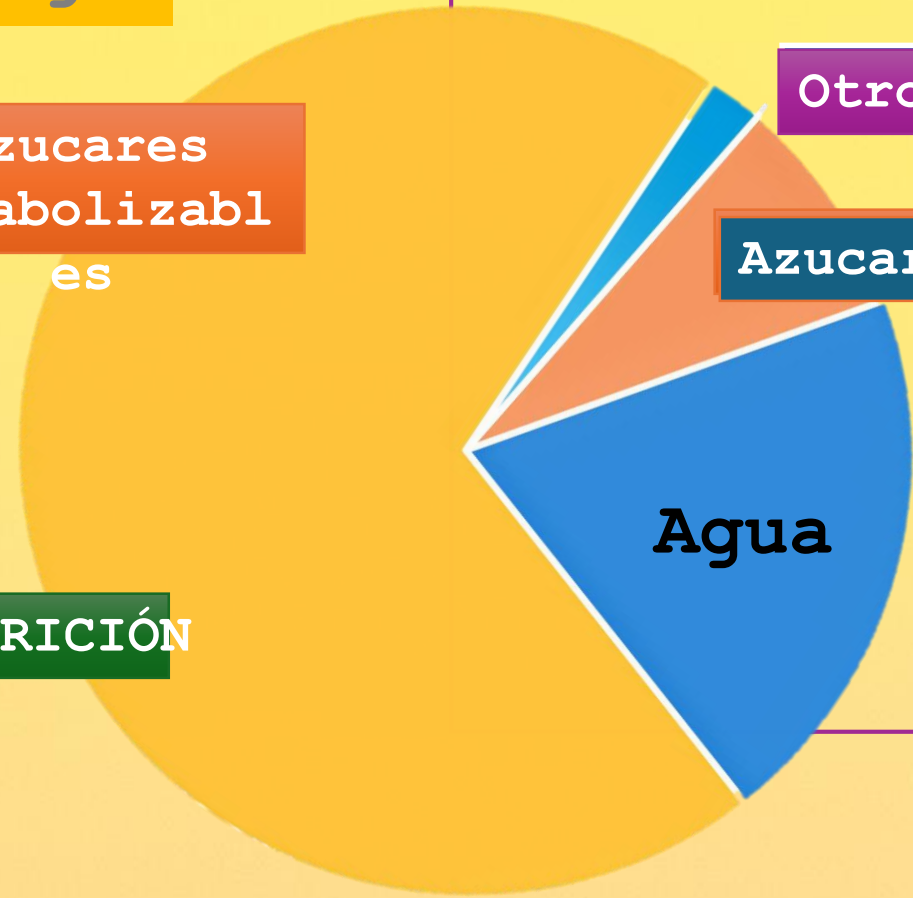
Riesgo de intoxicación

Azúcares superiores  
No pueden digerirlas  
Riesgo de contaminación de la miel

Se pierde por evaporación consumo de energía

Agua

APORTAN A LA NUTRICIÓN



$$\text{ALIMENTO METABOLIZABLE} = \text{SOLIDOS TOTALES} - \text{AZUCARES SUPERIORES} -$$



$$\text{SOLIDOS TOTALES} = \text{TOTAL DE ALIMENTOS} - \text{HUMEDAD}$$

# Alimentos Energéticos

	Humedad	AZUCARES		
		Fructosa	Glucosa	Otras
SACAROSA (azúcar común)	1-5%	50%	50%	0%
JMAF 55	19-29%	<b>55%</b>	41%	4%
JMAF 42	19-29%	<b>42%</b>	53%	5%
SUCRODEX	23%	20%	33%	<b>31%*</b> (maltosa, maltotriosa, maltodextrosa)

**CARAMELO:** Fabricado a partir de azúcar común y JMAF por cocción.

- HMF !!!

- Necesidad de agua para digerirlo

# ¿Qué leer en los marbetes de jarabe de Maiz?

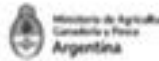
## PRODUCTOS ESTANDARIZADOS

Composición	%
Solidos	76.5 – 77.5
Fructosa	55
Glucosa	40
Maltosa*	3
Maltotriosa	0.4
Azucares Superiores	0.9

Composición	%
Solidos	78 %
Fructosa	36 %
Glucosa	31 %
Maltosa	--
Maltotriosa	--
Az. Superiores	21 %

Composición (%)	
Solidos	71,5 – 72,5
Fructosa	42,0 – 47,7
Glucosa	46,5 – 53,0
Maltosa	1,9 – 3,9
Maltotriosa	0,6 - 1,9
Az. Sup.	0,2 – 2,5

COMPOSICION (%)	
SOLIDOS	76,3 – 78,3
FRUCTOSA	19,0
GLUCOSA	33,0
MALTOSA	8,0
MALTOTRIOSA	6,0
Az. Sup.	34,0



	EA-IRMS	LC-IRMS	LC-HRMS	NMR
Azúcar de caña	5 %	5 %	???	15 %
JARABE DE MAÍZ BIEN HIDROLIZADO	5 %	10 %	3 %	Mayor 20 %
JARABE DE MAÍZ MAL HIDROLIZADO	5 %	1-2 %	1-3 %	15 %



# Alimento Proteico

**SUPLEMENTO DEL POLEN  
(Torta proteica)**

**PROMOTORES DE CRECIMIENTO  
(líquidos)**

**MULTIVITAMÍNICOS  
(polvos)**



# LOS PRODUCTOS QUE DEBEMOS EVITAR

Los alimentos con contenido elevado de minerales (tanto de macro como de micronutrientes), dado que pueden resultar tóxicos para las abejas

Los concentrados vitamínicos y minerales desarrollados para otras especies animales)

Las harinas de legumbres de variedades modificadas genéticamente

La leche en polvo o sustitutos lácteos, dado que pueden dejar residuos de caseína (alérgeno) en la miel

## FISICOQUIMICAS & AROMATICOS

COLOR

HUMEDAD

HMF

CONDUCTIVIDAD

ACIDEZ

FENOL

NAFTALENO

## COMPOSICION

ADULTERACION

F / G

SACAROSA

DIASTASA

INVERTASA

POLEN

ALCA. LOIDES

OGMs

## PESTICIDAS

CUMAFOS

FLUVALINATO

AMITRAZ

GLIFOSATO Y  
24D

CARBENDAZIM

CLORDIMEFOR

NITROIMIDAZO  
L



## OTICOS

RACICLINAS

TRIMETROPRIM

SULFAS

NITROFURANOS

QUINOLONAS

TILOSINA

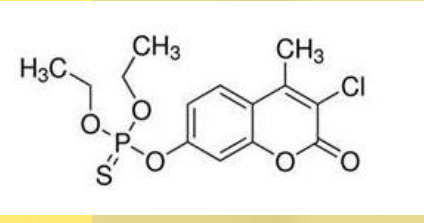
MACROLIDOS

ESTREPTOMICINA

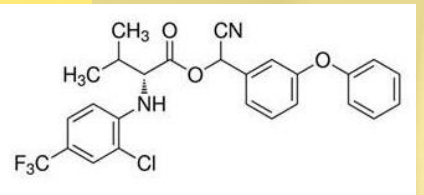
CLORAMFENICOL

FLORFENICOL

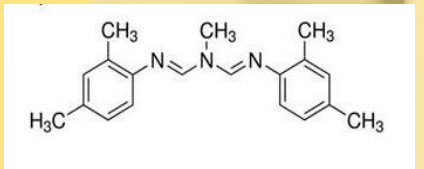
# Acaricidas



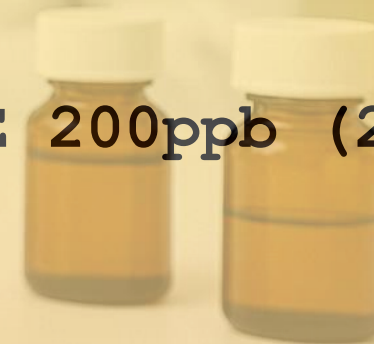
**CUMAFOS-** LMR UE 100 ppb (10 ppb) LD 10 ppb



**FLUVALINATO -** LMR UE 50ppb



**AMITRAZ -** LMR UE 200ppb (20 pp) LD 10 ppb



## MONITOREOS

PRE Y POS TRATAMIENTOS

## UMBRAL DE ACCION

Utilizar acaricidas aprobados para uso apícola.

Rotar los principios activos.  
Rotar los principios activos.

Incluir acaricidas orgánicos.

**MIP**

## PREVENCION

Utilizar genética adaptada al ambiente y de alto comportamiento higiénico.  
Mantener colmenas fuertes.

## EVALUACIÓN Y REGISTROS

Evaluar la eficacia de los tratamientos y ajustar estrategias.  
Mantener registros actualizados y detallados.







## L925V mutation in voltage-gated sodium channel of *Varroa destructor* populations from Argentina and Uruguay, with different degree of susceptibility to pyrethroids

Giulia A. Mitton<sup>a,b</sup>, Silvina Quintana<sup>b,a,b</sup>, Yamandú Mendoza<sup>b,c</sup>, Martín Eguaras<sup>b,a,b</sup>, Matías D. Maggi<sup>a,b,\*</sup> and Sergio R. Ruffinengo<sup>a,d\*</sup>

*Journal of Apicultural Research and Bee World* 47(4): 292–295 (2008)  
DOI: 10.3896/IBRA.1.47.4.10

© IBRA 2008



### ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

## LC<sub>50</sub> baseline levels of amitraz, coumaphos, fluvalinate and flumethrin in populations of *Varroa destructor* from Buenos Aires Province, Argentina.

Matías D. Maggi<sup>1,2\*</sup>, Sergio R. Ruffinengo<sup>3</sup>, Liesel B. Gende<sup>1,2</sup>, Martín J. Eguaras<sup>1,2</sup> and Norma H. Sardella<sup>2,4</sup>.



Journal of Apicultural Research



ISSN: 0021-8839 (Print) 2078-6913 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/tjar20>

### Varroa destructor: when reversion to coumaphos resistance does not happen

Giulia Angelica Mitton, Nicolás Szawarski, Facundo Ramos, Sandra Fuselli, Facundo René Meroi Arcerito, Martín Javier Eguaras, Sergio Roberto Ruffinengo & Matías Daniel Maggi

Parasitol Res (2010) 107:1189–1192  
DOI 10.1007/s00436-010-1986-8

### ORIGINAL PAPER

## Resistance phenomena to amitraz from populations of the ectoparasitic mite *Varroa destructor* of Argentina

Matías D. Maggi · Sergio R. Ruffinengo · Pedro Negri · Martín J. Eguaras

Exp Appl Acarol (2009) 47:317–320  
DOI 10.1007/s10493-008-9216-0

## First detection of *Varroa destructor* resistance to coumaphos in Argentina

Matías Daniel Maggi · Sergio R. Ruffinengo · Natalia Damiani · Norma H. Sardella · Martín J. Eguaras

Parasitology Research (2021) 120:4013–4021  
<https://doi.org/10.1007/s00436-021-07337-y>

### IMMUNOLOGY AND HOST-PARASITE INTERACTIONS - ORIGINAL PAPER



## Field evaluation of *Varroa*-resistance traits in surviving *Apis mellifera* colonies in Argentina

Miguel Visintini<sup>1</sup> · Adriana Pacini<sup>2</sup> · Julieta Merke<sup>2</sup> · Alejandra Scannapieco<sup>3</sup> · Ana Molineri<sup>2</sup> · Emanuel Orellano<sup>2</sup> · Belen Bedascarasburre<sup>4</sup> · Camila Miotti<sup>2</sup> · Micaela Ceccotti<sup>2</sup> · Natalia Bulacio Cagnolo<sup>2</sup> · Marcelo Signorini<sup>2</sup> · Agostina Giacobino<sup>2</sup>

# Ejemplo de rotación de los principios activos

FIN DE TEMPORADA (AÑO 1)	COMIENZO DE TEMPORADA (AÑO 1)	FIN DE TEMPORADA (AÑO 2)	COMIENZO DE TEMPORADA (AÑO 2)	FIN DE TEMPORADA (AÑO 3)
AMITRAZ	24 meses			AMITRAZ
AMITRAZ	12 meses	AMITRAZ	FLUMETRINA	AMITRAZ
AMITRAZ CON FLUMETRINA	AMITRAZ CON COUMAFOS	AMITRAZ CON FLUMETRINA	AMITRAZ CON COUMAFOS	NO HAY ROTACION!!!

Demorar la aparición de resistencia.

Lograr el mayor tiempo posible entre dos aplicaciones del mismo principio activo de síntesis.

Necesidad de incorporar **acaricidas orgánicos en primavera.**

Acordar **plan sanitario** en cada región/partido



# La base de un plan sanitario es el MONITOREO



MONITOREO DE VARROA ANTES Y DESPUES DE LOS TRATAMIENTOS



# Monitoreo

- ✓ **Número de muestras:** 10% de las colonias del apiario.
- ✓ **Tamaño de la muestra:** 300 abejas / colonia.
- ✓ **Cuándo:** antes y después de cada tratamiento, si es posible sobre las mismas colonias.
- ✓ **Dónde:** La muestra se debe tomar sobre 2 o 3 panales de cría.
- ✓ **Cuánto:** Los valores después del tratamiento no

deben ser mayores al 1%.

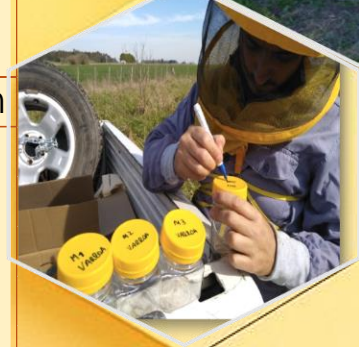
$$\frac{\text{Icono de gorgopos}}{\text{Icono de abeja}} \times 100 = \% \text{ INFESTACION}$$



La decisión se tomará de acuerdo al mayor porcentaje

encontrado.





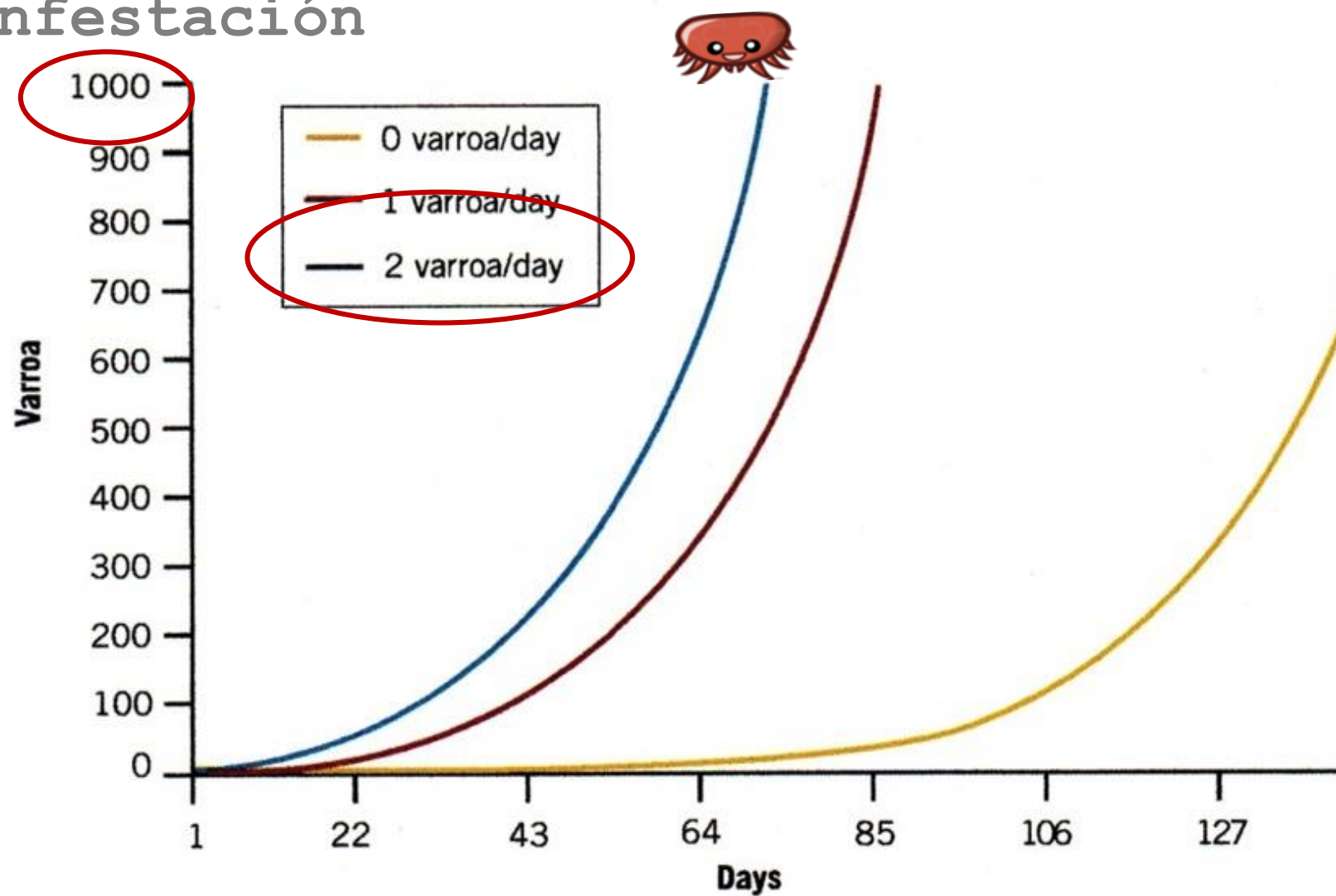
ENSAYO A CAMPO: prueba eficacia acaricidas en cosecha.

Establecimiento:		Fecha:	5/1/2026
Productor:		Zona:	
Tecnico:			
Productos en evaluación:	Acido oxalico (Aluen Cap)	Dosis:	3 tiras x colmena
		Lote:	

	COLMENA	MUESTREO 5 ENERO	MUESTREO 19 DE ENERO				MUESTREO 11 de FEBRERO				
APIARIO	Nº	% mayor en c/apiario	Abejas	Varroas	Enero	Observaciones	Abejas	Varroas	Febrero	Observaciones	Producción
CALLE	1	9%	300	39	13	6cc	200	1	0,5	RR	49kg promedio
CALLE	2		340	6	1,76	7cc	250	1	0,4	5cc	
CALLE	3		295	26	8,81	7cc	300	10	3,33	4cc	
CALLE	4		300	4	1,33	8cc	300	1	0,33	5cc	
CALLE	5		310	2	0,65	8cc	300	1	0,33	8	
HILARIO	1	15%	400	51	12,75	6cc	300	6	2	8cc	59 kg promedio
HILARIO	2		300	15	5	5cc	300	2	0,67	7cc	
HILARIO	3		315	21	6,67	6cc	350	8	2,29	8cc	
HILARIO	4		300	42	14	7cc	300	9	3	8cc	
HILARIO	5		300	0	0	8cc	250	1	0,4	8cc	



# Re-infestación



Dos ácaros que ingresen a una colonia por día pueden hacer que la población de Varroa alcance los

s antes de  
s meses

Figure 4.2 Theoretical population growth curve for varroa during the summer when it is reproducing on worker brood and 0, 1 or 2 varroa are invading the colony each day.

## FISICOQUIMICAS & AROMATICOS

COLOR

HUMEDAD

HMF

CONDUCTIVIDAD

ACIDEZ

FENOL

NAFTALENO

## COMPOSICION

ADULTERACION

F / G

SACAROSA

DIASTASA

INVERTASA

POLEN

ALCA. LOIDES

OGMs

## PESTICIDAS

CUMAFOS

FLUVALINATO

AMITRAZ

GLIFOSATO Y  
24D

CARBENDAZIM

CLORDIMEFOR

NITROIMIDAZO  
L

## ANTIBIOTICOS

TETRACICLINAS

PROPRIM

NOS

OLONAS

TILOSINA

MACROLIDOS

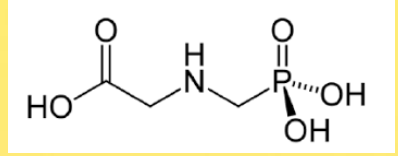
ESTREPTOMICINA

CLORAMFENICOL

FLORFENICOL



# Indicadores de contaminación ambiental



**Glifosato UE LMR 50 ppb  
LD 10 ppb**

**Prácticas  
desmalezado**



## FISICOQUIMICAS & AROMATICOS

COLOR

HUMEDAD

HMF

CONDUCTIVIDAD

ACIDEZ

FENOL

NAFTALENO

## COMPOSICION

ADULTERACION

F / G

SACAROSA

DIASTASA

INVERTASA

POLEN

ALCA. LOIDES

OGMs

## PESTICIDAS

CUMAFOS

FLUVALINATO

AMITRAZ

GLIFOSATO Y  
24D

CARBENDAZIM

CLORDIMEFOR

NITROIMIDAZO  
L

## ANTIBIOTICOS

TETRACICLINAS

TRIMETROPRIM

SULFAS

NITROFURANOS

QUINOLONAS

TILOSINA

MACROLIDOS

ESTREPTOMICINA

CLORAMFENICOL

FLORFENICOL

# Estrategia para el control del Loque Americana

## SIN EL USO DE ANTIBIÓTICOS

Diagnóstico temprano de campo

Evitar que las colmenas mueran en el campo por

Loque americana

Eliminar colmenas con altas cargas de escamas

Recuperar el material vivo en las colmenas que

poseen pocos signos clínicos y alta población

abejas

Desinfectar - reducir esporos del material inerte

No alimentar con miel

No intercambiar material entre colmenas






**APICULTOR**



**SALA EXTRACCION**



**EXPORTADOR**



SENASA

**Trazabilidad Apícola**

Sistema de Trazabilidad Apícola



**HOMOGEINIZADOR**



**FABRICANTE TAMBORES**



# Muchas Gracias !!!

