



**Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad  
Agroalimentaria**



**GOBIERNO  
FEDERAL**

**SAGARPA**



# Avances en el diagnóstico de HLB en México

**Dirección General de Sanidad Vegetal  
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria  
Estación Nacional de Epidemiología, Cuarentena y Saneamiento  
Vegetal**





# SENASICA

**DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
SANIDAD  
VEGETAL**

**REGULACIÓN**

**PROTECCIÓN  
FITOSANITARIA**

**CENTRO  
NACIONAL DE  
REFERENCIA  
FITOSANITARIA**

**ESTACIÓN NACIONAL  
DE EPIDEMIOLOGÍA,  
CUARENTENA Y  
SANEAMIENTO  
VEGETAL**

**QUERÉTARO**



**SAGARPA**



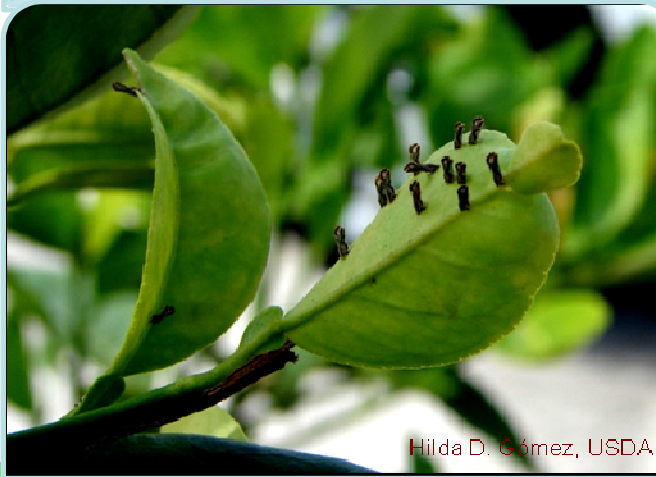
# Parte operativa en campo



Plantas



Comités Estatales de Sanidad Vegetal



Psílidos

Hilda D. Gómez, USDA



SAGARPA



**Plantas  
Psílicos**



**Estación Nacional de Epidemiología,  
Cuarentena y Saneamiento Vegetal  
ENECuSaV**



**Diagnóstico  
LAS  
LAM**

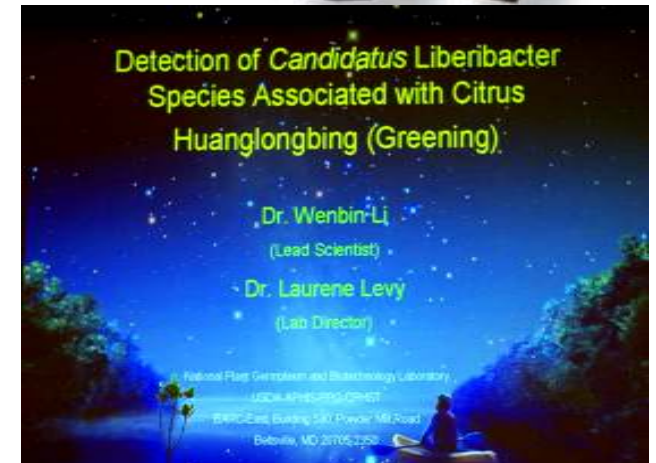
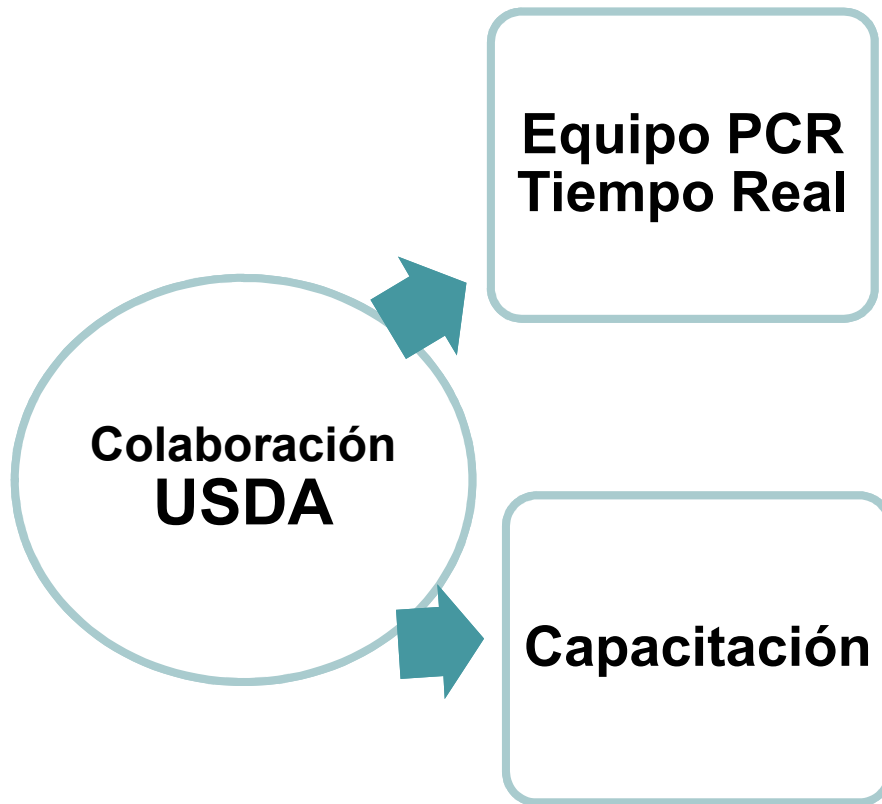


**SAGARPA**





## 2008 Inicia el Diagnóstico

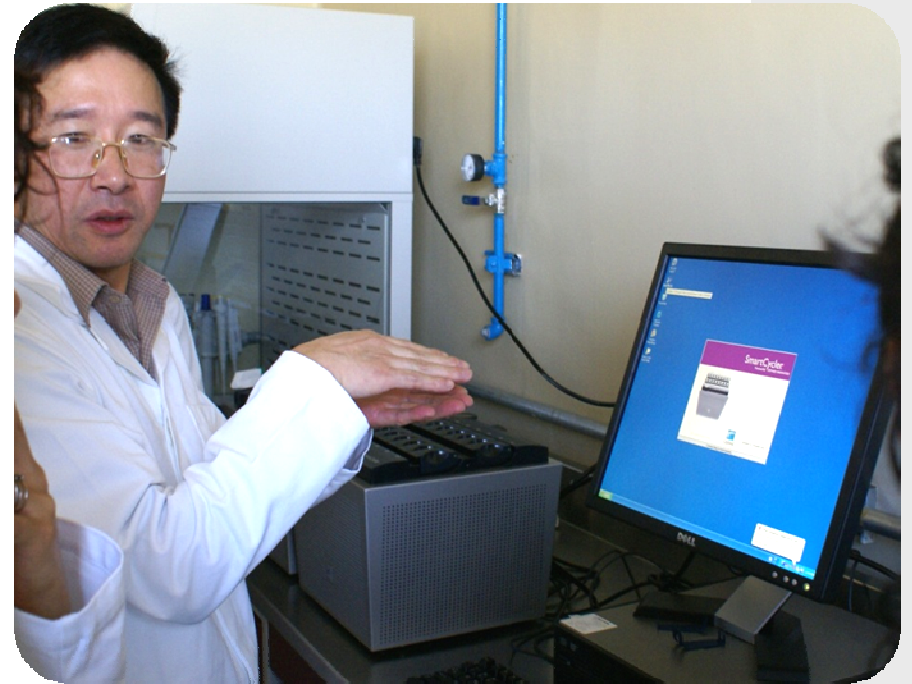




# Capacitación



SAGARPA





# Capacitación



SAGARPA



# Protocolo de Diagnóstico USDA (Las/Lam)



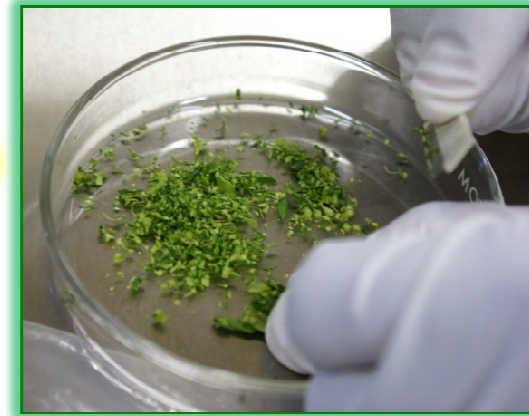
SAGARPA



Número de Control del Documento WI-B-T-D-2	<b>INSTRUCCIONES DE TRABAJO</b> USDA, APHIS, PPQ, CPHST, Laboratorio Nacional de Germoplasma y Cuarentena de Plantas Bldg 580, BARC-East, Beltsville, MD 20705	Número de Revisión <b>Original</b>
Fecha en Vigor: 26 de marzo de 2007	PCR (reacción en cadena de la polimerasa) en Tiempo Real para el <u>Diagnóstico de Detección</u> del Citrus Greening o HLB (Huanglongbing) procedentes de <u>Muestras de Plantas</u>	Página 1 de 9



# Parte Operativa en Laboratorio



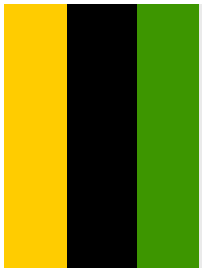
Extracción de  
ADN

**PCR EN TIEMPO REAL  
(Las/Lam)**



SAGARPA





2008



299  
44



SAGARPA





# Muestras Programadas 2009

## PREVENCIÓN DE INTRODUCCIÓN DE PLAGAS CUARENTENARIAS DE LOS CÍTRICOS METAS DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO 2009

No.	ESTADO	SUPERFICIE A EXPLORAR (Ha)	MUESTRAS A DIAGNOSTICAR					
			MATERIAL VEGETAL			MUESTREO DE PSILIDOS		
			HUERTOS	SIVEF	TOTAL	HUERTOS	SIVEF	TOTAL
1	Baja California	570	15	0	15	50	0	50
2	Baja California Sur	2300	12	0	12	11	0	11
3	Chiapas	628	8	0	8	18	0	18
4	Campeche	675	20	20	40	80	130	210
5	Colima	1,300	10	0	10	73	0	73
6	Guerrero	1,400	37	0	37	36	0	36
7	Hidalgo	1,460	28	0	28	118	0	118
8	Jalisco	2,636	20	0	20	20	0	20
9	Michoacán	1,669	39	0	39	87	0	87
10	Morelos	1,200	20	0	20	35	0	35
11	Nayarit	787	6	0	6	14	0	14
12	Nuevo León	5,700	15	15	30	133	30	163
13	Oaxaca	3,600	29	0	29	50	0	50
14	Puebla	5,500	110	0	110	214	0	214
15	Querétaro	228	20	0	20	20	0	20
16	Quintana Roo	1,300	20	20	40	82	60	142
17	San Luis Potosí	3,935	70	50	120	25	15	40
18	Sinaloa	4,500	10	0	10	15		15
19	Sonora	7,960	10	0	10	17	0	17
20	Tabasco	2,100	20	0	20	60	0	60
21	Tamaulipas	3800	76	0	76	365	120	485
22	Veracruz	21,000	20	50	70	400	150	550
23	Yucatán	2,084	10	20	30	255	80	335
<b>TOTALES</b>		<b>76,332</b>	<b>625</b>	<b>175</b>	<b>800</b>	<b>2,178</b>	<b>585</b>	<b>2,763</b>

SIVEF: Sitios de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria



**SAGARPA**



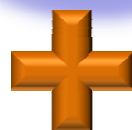
2009



SAGARPA

Se programaron

2763  
800



6837  
365





# Detecciones de HLB , 2009



SAGARPA

## Actividades Implementadas

• Delimitación del brote (exploración, muestreo y **diagnóstico**).

✓ Julio

**El Cuyo, Yucatán**

✓ Agosto

**Lázaro Cárdenas, Quintana Roo**

✓ Noviembre

**Nayarit y Jalisco**





SAGARPA

	PROGRAMADAS		PROCESADAS	
	Vegetales	Psílicos	Vegetales	Psílicos
YUCATÁN	30	335	149	1947
QUINTANA ROO	40	142	50	530
NAYARIT	6	14	78	275
JALISCO	20	20	6	60

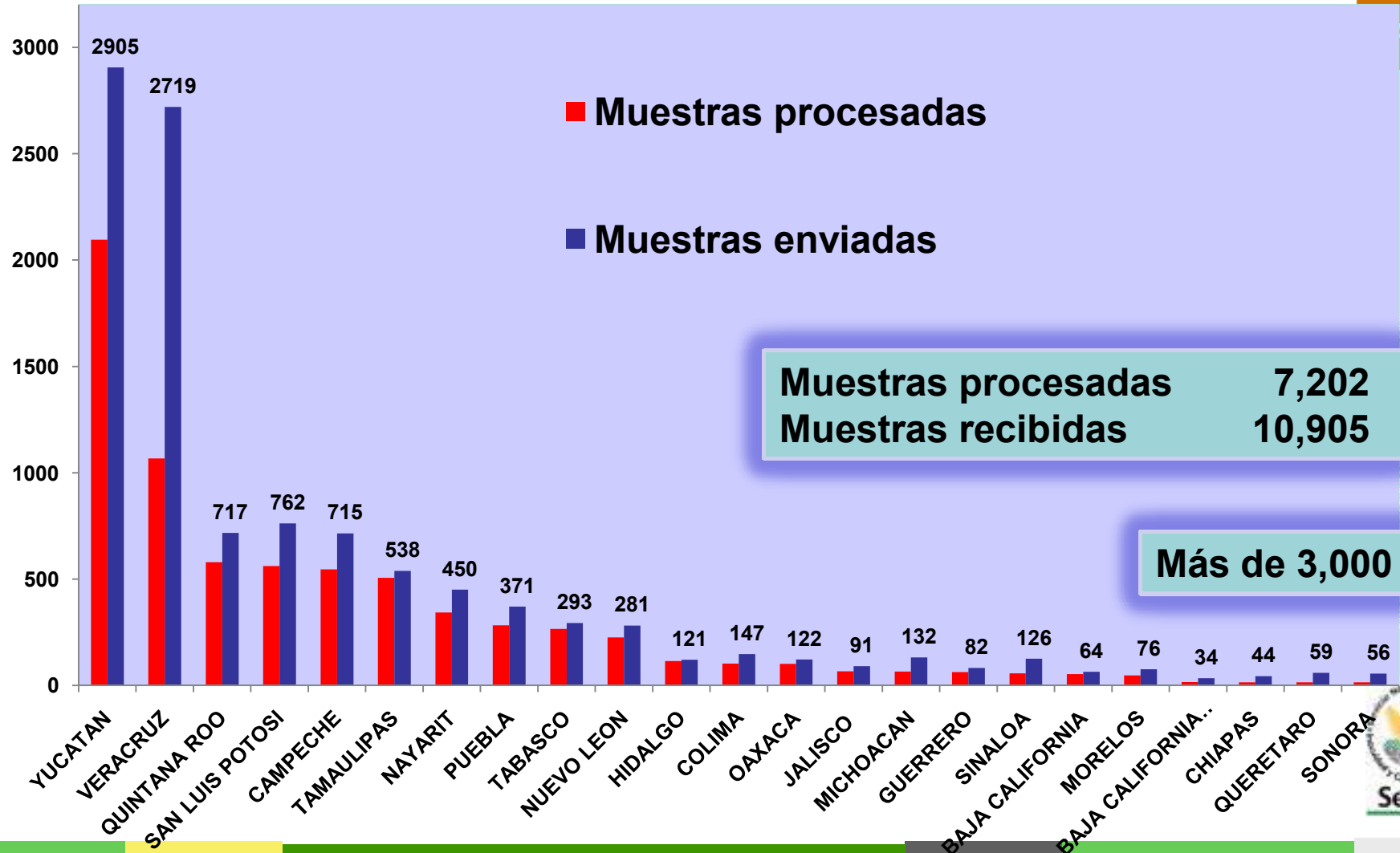




# Muestras Procesadas 2009



AGARPA



Senasica



# Detecciones de HLB , 2010

✓ **Marzo**

**Calakmul, Campeche**

✓ **Abril**

**Tecoman, Colima**

✓ **Junio**

**Mazatlán y Escuinapa, Sinaloa**



**SAGARPA**





# CAMBIO DE ESTRATEGIA



SAGARPA

-  Alto riesgo
-  Medio riesgo
-  Bajo riesgo





# RED DE LABORATORIOS PRIVADOS

## Transferencia del Diagnóstico de HLB



México D. F. a 26 de Febrero del 2010.

Esta circular fue enviada a las  
Delegaciones Estatales  
Según se anexa al reverso

Le comento que en seguimiento a las detecciones de la enfermedad denominada "Huanglongbing (HLB) de los cítricos" en cuatro estados de nuestro país en 2009, esta Dirección General ha determinado, en base a lo señalado en la Ley Federal de Sanidad Vegetal en su Artículo 7º, fracciones XXVI, XXVII y XXXIII, que el diagnóstico de esta enfermedad puede ser realizado por parte de los laboratorios aprobados que cumplan con los requisitos establecidos por esta Dirección.

Cabe hacer mención que los laboratorios aprobados se apegarán al protocolo y al control positivo que esta Dirección General les ha proporcionado. Estos laboratorios tendrán la obligación de reportar y enviar cualquier muestra sospechosa a ser positiva a HLB, a las instalaciones de la Estación Nacional Epidemiología, Cuarentena y Saneamiento Vegetal, sita en Rancho G. B. Km. 21 Carretera a Amazcala - Chichimequillas, El Marqués, Querétaro, para que se corrobore el resultado y, en caso de ser positivos, esta Dirección General lo informará de manera oficial.

Finalmente, le informo que los laboratorios aprobados que han cumplido con los requisitos establecidos por esta Dirección General son los que aparecen en la lista anexa, y podrán realizar diagnósticos de HLB a partir del día 1º de Marzo del presente año. Los laboratorios autorizados para realizar esta prueba se señalan en la lista anexa. Mucho agradeceremos el hacer extensiva esta información a los sectores involucrados con la producción citrícola en su estado.



# RED DE LABORATORIOS



SAGARPA

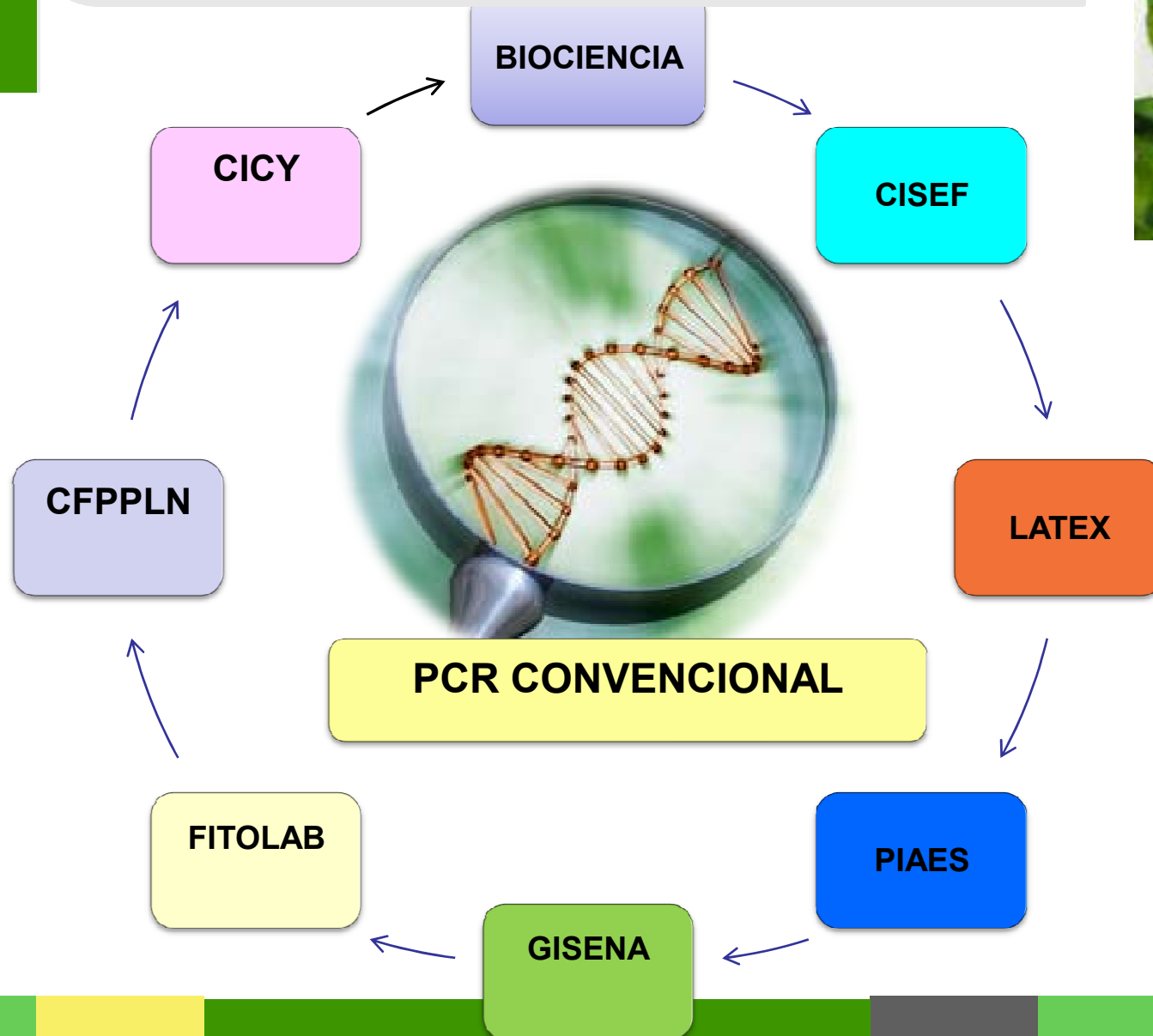
- ✓ Laboratorio Integral de Diagnóstico Fitosanitario del Grupo Integral de Servicios Fitosanitarios ENA (**GISENA**)
- ✓ Laboratorio Central Regional de Monterrey del Comité para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Nuevo León, A.C. (**CFPPNL**),
- ✓ Laboratorio Gambio (Grupo de Estudios Moleculares Aplicados a la Biología) del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (**CICY**).
- ✓ Laboratorio de Agrobiagnóstico Fitolab, S.A. de C.V. (**FITOLAB**)



a



# RED DE LABORATORIOS





# RECURSOS EXTRAORDINARIOS



SAGARPA

Exploración, muestreo, **diagnóstico**, entrenamiento del personal, eliminación de plantas enfermas, control del vector en zonas bajo control, **fortalecimiento del diagnóstico**, producción de enemigos naturales, capacitación y divulgación.

Operación del laboratorio de diagnóstico fitosanitario que permita la realización de pruebas para la detección oportuna de HLB, así como para el fortalecimiento del control biológico de *Diaphorina citri* vector de HLB de los cítricos

❖ YUCATAN

❖ COLIMA





# LABORATORIO DE DIAGNOSTICO FITOSANITARIO DEL SURESTE



SAGARPA





# LABORATORIO DE DIAGNOSTICO FITOSANITARIO DEL SURESTE



SAGARPA

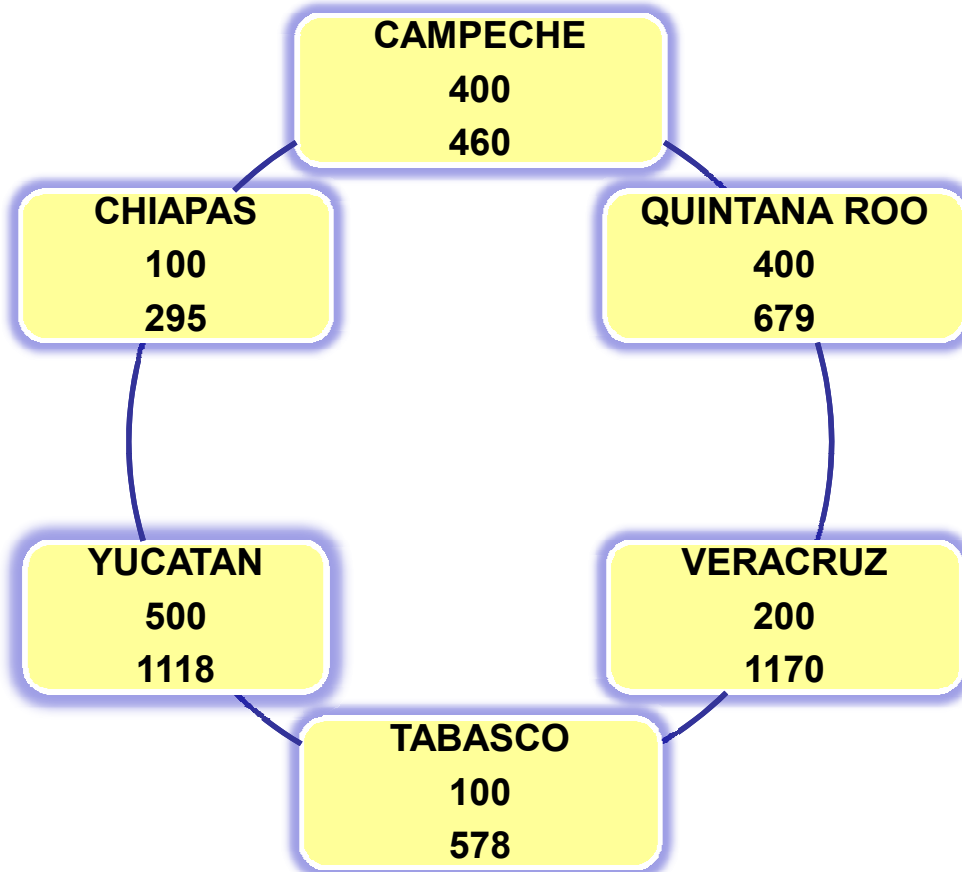




# LABORATORIO DE DIAGNOSTICO FITOSANITARIO DEL SURESTE



SAGARPA



**1,700**  
**4,300**



**1,000**  
**7,000**

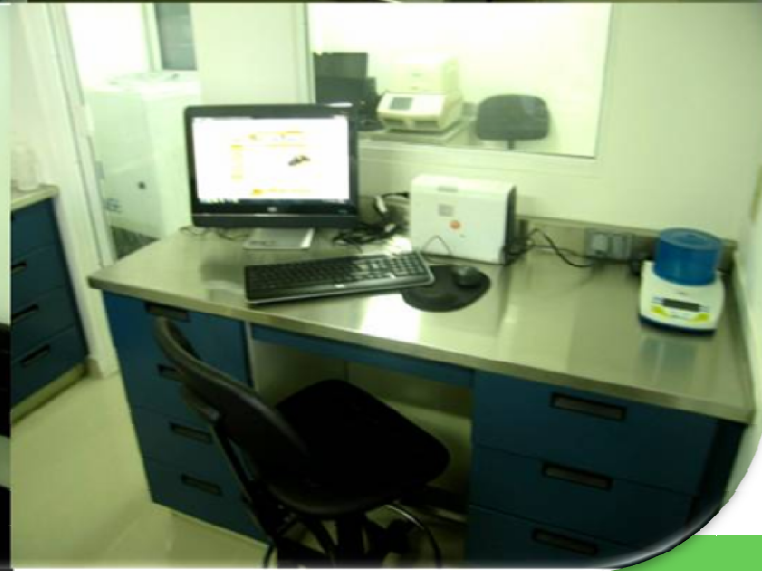




# LABORATORIO DE DIAGNOSTICO FITOSANITARIO DE COLIMA



SAGARPA





# LABORATORIO DE DIAGNOSTICO FITOSANITARIO DE COLIMA



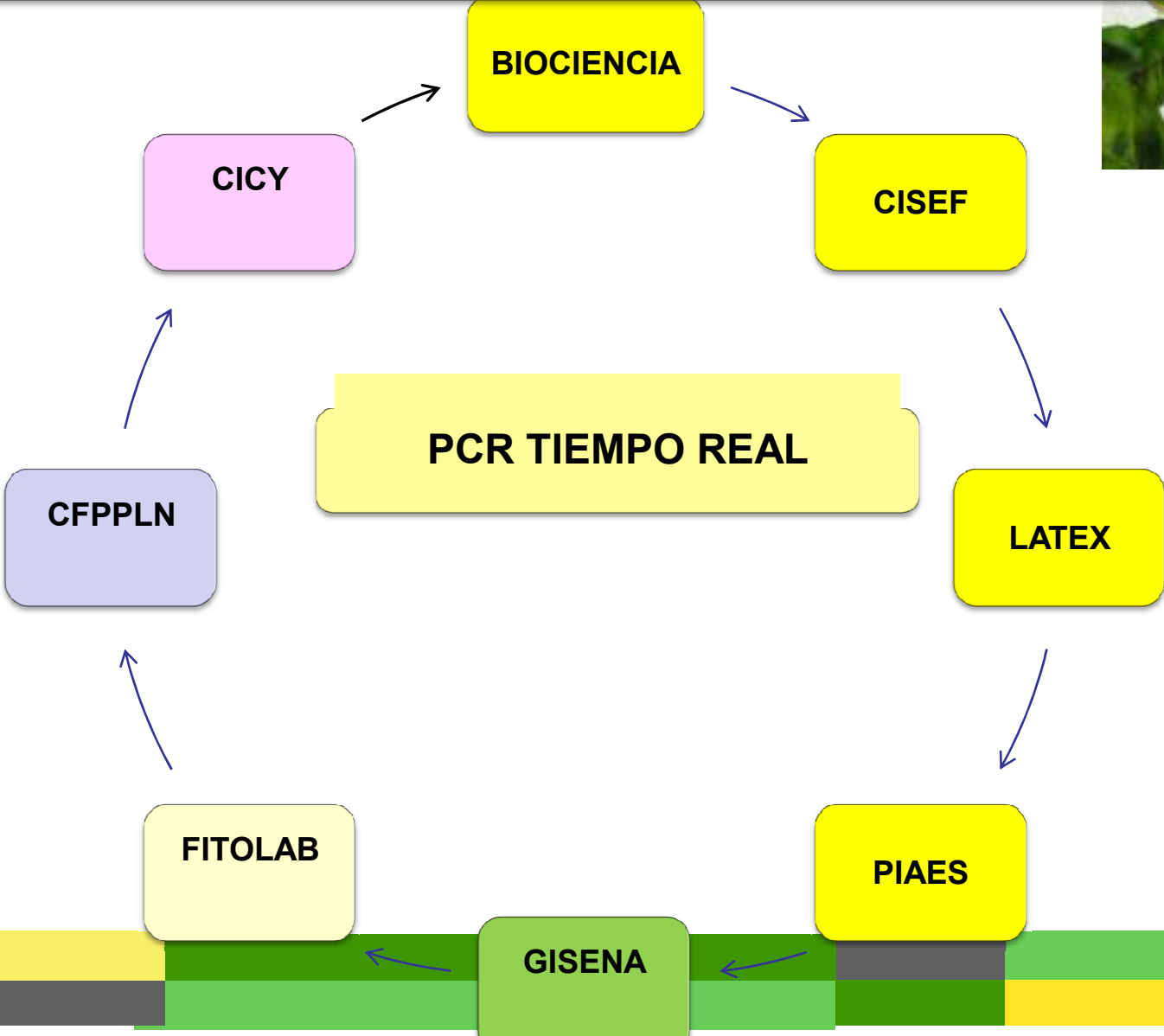
SAGARPA





# RECURSOS EXTRAORDINARIOS

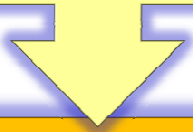
## Implementación de la técnica de PCR Tiempo Real en Cuatro Laboratorios privados (acreditados) mediante convenio



# LABORATORIO DE DIAGNOSTICO FITOSANITARIO DE COLIMA



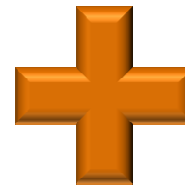
**COLIMA**    795  
                 1030



**MICHOACAN**    455  
                         1220



**3,500**



**1,250**  
**2,250**



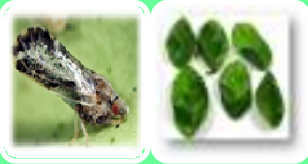
**SAGARPA**





## RECURSOS EXTRAORDINARIOS

Implementación de la técnica de PCR Tiempo Real en Cuatro Laboratorios privados (acreditados) mediante convenio



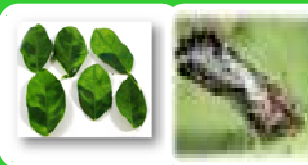
Laboratorio Centro Internacional de Servicios Fitosanitarios S.A. de C. V. (CISEF)



Laboratorio BIOCIENCIA, S. A. de C. V.



Laboratorio de diagnóstico fitosanitario del patronato para la investigación y experimentación agrícola del estado de Sonora (PIAES)

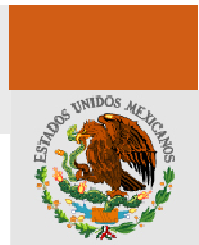


Laboratorio de Alta Tecnología de Xalapa S.C. (LATEX)





# DISTRIBUCIÓN DE LOS LABORATORIOS PARA HLB



SAGARPA

**LAB CISEF (Coahuila)**

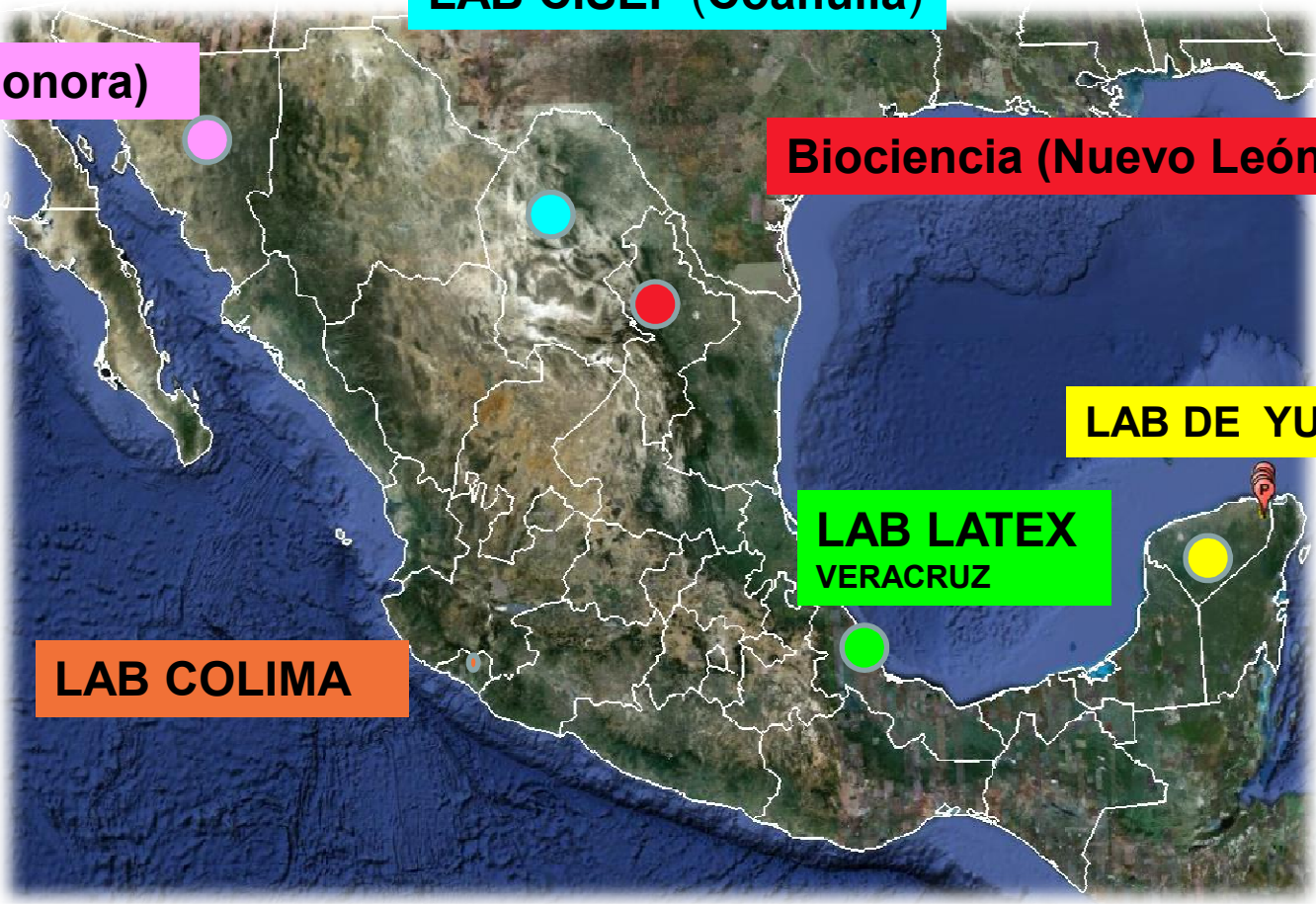
**LAB PIAES (Sonora)**

**Biociencia (Nuevo León)**

**LAB DE YUCATAN**

**LAB LATEX VERACRUZ**

**LAB COLIMA**



LABORATORIO DE DIGNOSTICO DE COLIMA

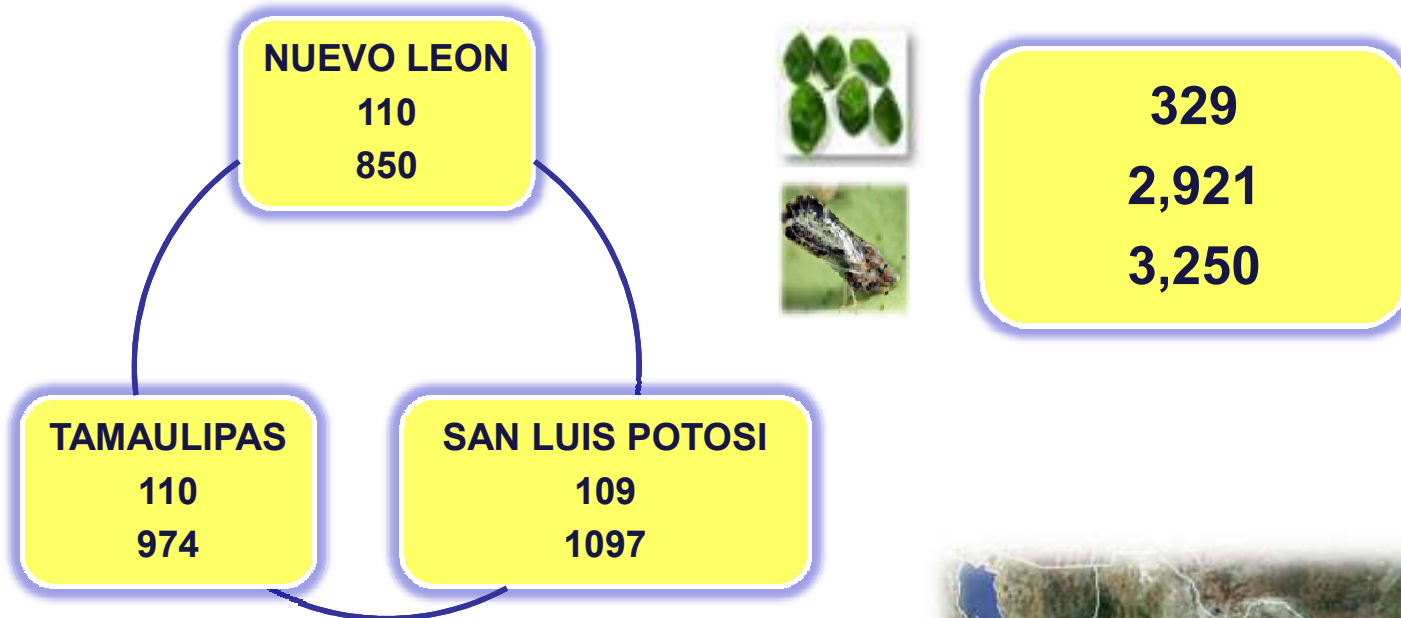




# Centro Internacional de Servicios Fitosanitarios, S.A. de C.V. (Coahuila)



SAGARPA



ica



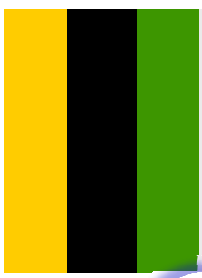
LATEX (Veracruz)

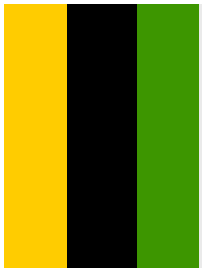


**VERACRUZ**  
**3250**



**SAGARPA**

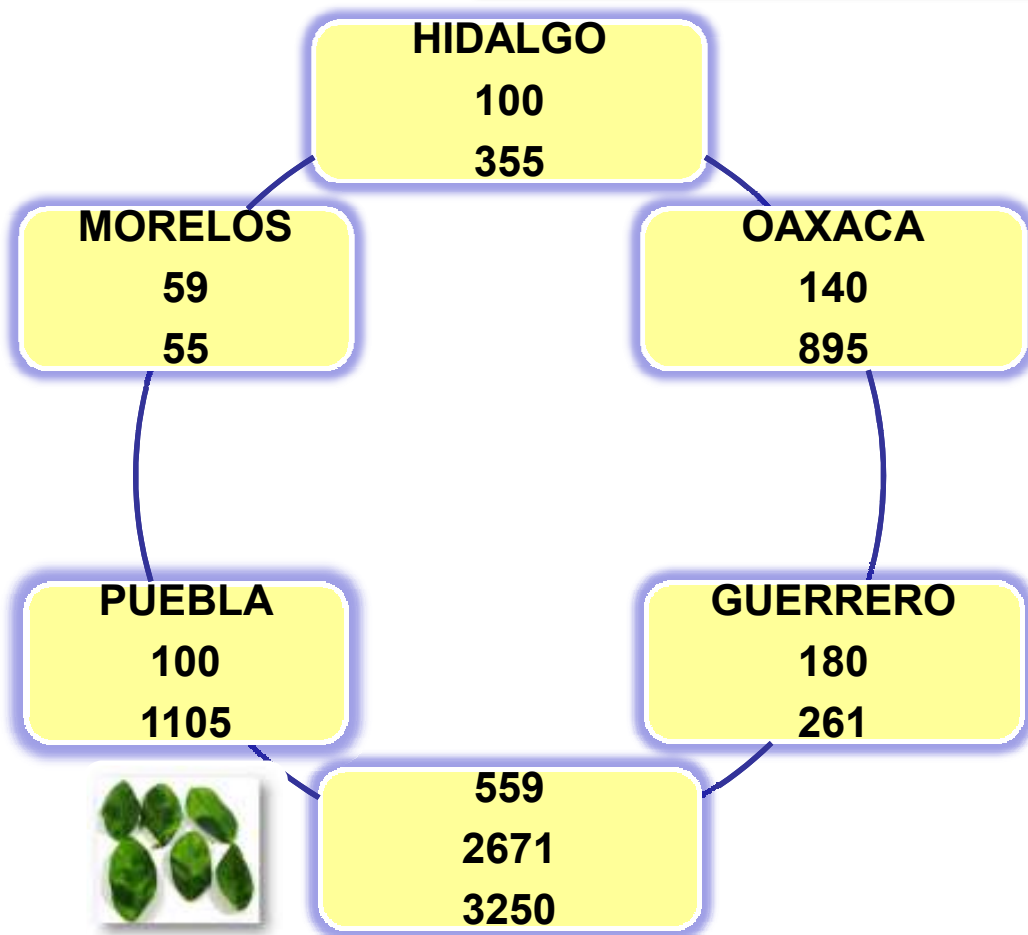




# BIOCIENCIA (Nuevo León)



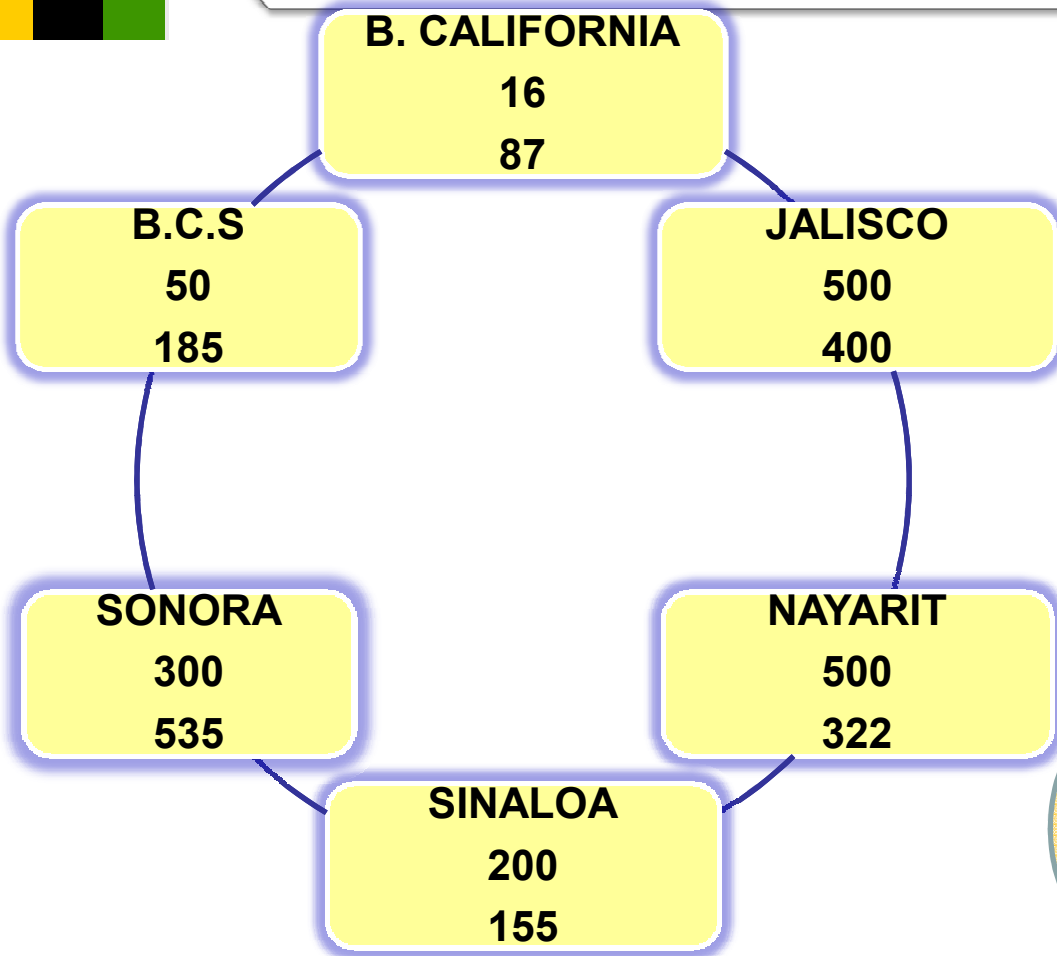
SAGARPA



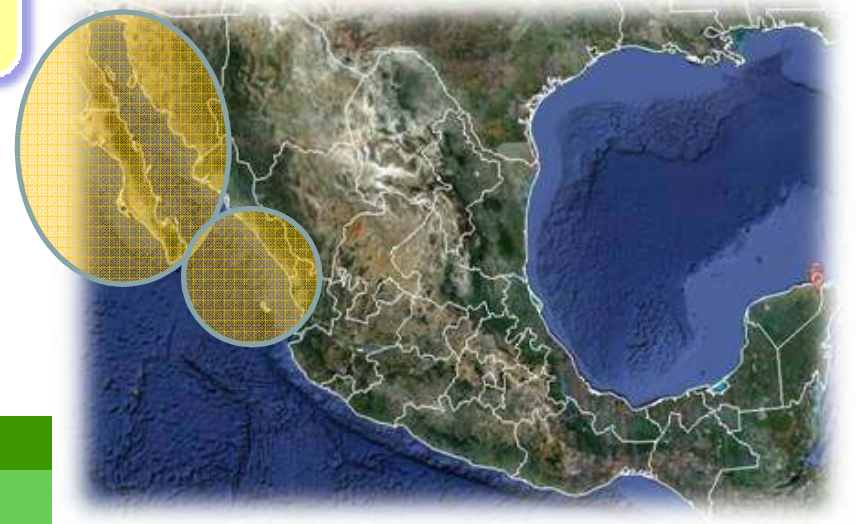
Laboratorio de Diag. Fitosanitario del Patronato para la Investigación y Experimentación Agrícola del Estado de Sonora A.C. (Sonora) **PIAES**



SAGARPA



1566  
1684  
3250





## Muestras Programadas por Laboratorio

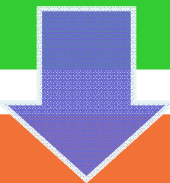


SAGARPA

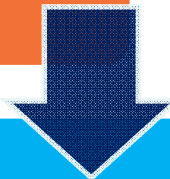
Laboratorio	Vegetales	Psilidos	Totales
CNRF-Colima	1,250	2250	3,500
CRNF-Yucatán	1700	4300	7,000
CISEF-Coahuila	329	2921	3,250
Biociencia-NL	579	2671	3,250
PIEAES-Son	1566	1684	3,250
Latex-Veracruz	0	3250	3,250
Totales	5,424	17,076	23,500



**RESULTADOS DE  
LOS  
LABORATORIO**



**DGSV**



**COMITES  
ESTATALES**

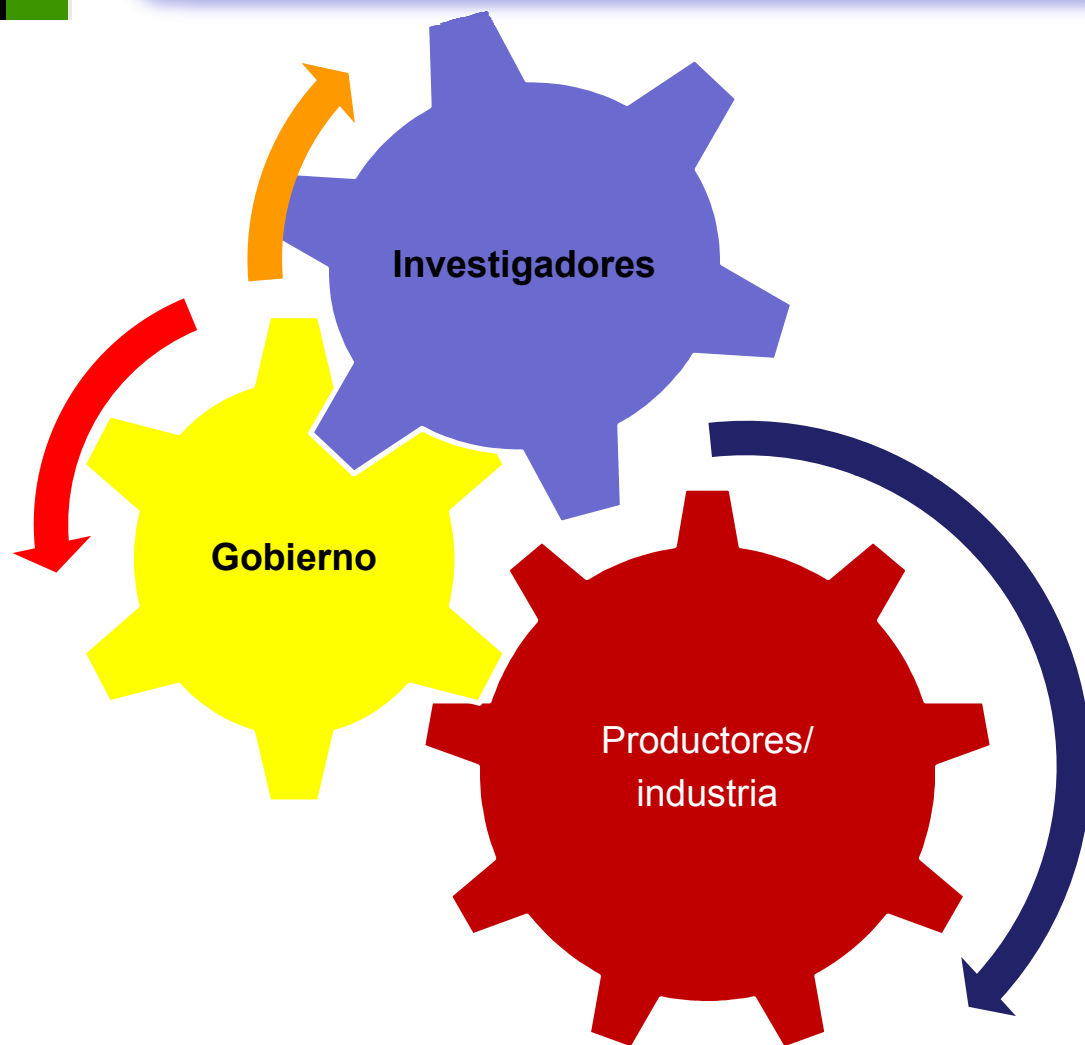
**ACCIONES**



**SAGARPA**



# TRABAJO DE TODOS





## Estación Nacional de Epidemiología, Cuarentena y Saneamiento Vegetal

[iobanaa@yahoo.com.mx](mailto:iobanaa@yahoo.com.mx)

[elenaiohana@gmail.com](mailto:elenaiohana@gmail.com)



SAGARPA

