

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA ROYA DEL CAFÉ EN CHIAPAS, VERACRUZ Y PUEBLA



INFORME EPIDEMIOLÓGICO LANREF

Periodo: 20 de agosto de 2013 al 28 de marzo de 2014

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe contiene la situación de la Roya del Cafeto en los estados de Chiapas y Veracruz con datos de monitoreo de agosto de 2013 al 28 de marzo de 2014 y de Puebla a partir del 17 de febrero del presente año, fecha en la que se incorporó al programa de Vigilancia.

El análisis epidemiológico de marzo confirma la culminación del proceso epidémico asociado con el ciclo vegetativo y productivo 2013. Esto se evidencia con los valores más bajos de severidad foliar registrados hasta el momento: 8.5% para Puebla, 5.5% Chiapas y 4.3% Veracruz. Adicionalmente, la mayor intensidad de defoliación se presentó en Chiapas, por lo que su *índice de inóculo potencial* fue de 0.14, mientras que en Puebla y Veracruz existió mayor cantidad de inóculo en planta con índices de 0.55 y 0.4, respectivamente. El nuevo ciclo epidémico 2014 se iniciará a partir de este inóculo remanente en planta (hojas con roya) si es que no se presenta una defoliación adicional. La cantidad de nuevo follaje, así como la temperatura, precipitación y humedad relativa, determinarán el riesgo epidémico.

Al respecto, los datos fenológicos indican la fase de culminación total de cosecha en Chiapas y prácticamente la culminación en Veracruz y Puebla (Figura 1). Esto es congruente con la emisión de nuevo follaje desde finales de febrero en Chiapas y en marzo en las entidades restantes. La revisión del umbral de temperatura de infección (20-22 °C) y humedad relativa (>90%) indica que en general estas no fueron favorables para la infección durante marzo ya que se registraron temperaturas inferiores a este umbral en regiones altas (>900 msnm) y superiores en las regiones bajas (<900 msnm). Así mismo, la humedad relativa no se ha sostenido por más de 3-4 días. Sin embargo, Chiapas y Puebla se aproximaron más a las condiciones ideales de infección.

Para el presente informe se emplea una **alerta epidémica** obtenida con la combinación del *índice de daño integral* (severidad en planta, severidad en hoja, defoliación e incidencia), *índice de inóculo potencial* e *índice de tejido susceptible* (tejido joven). Con respecto a los municipios que deben ser observados por el nivel de daño, disponibilidad de inóculo en planta y tejido joven son en Chiapas: Villa Corzo y Ángel Albino Corzo, en Veracruz: Catemaco y Yecuatla, y en Puebla: Tlapacoyan, San Felipe Tepatlán y Jalpan (Figuras 2, 4 y 6; Cuadro 1).

SITUACIÓN ACTUAL DE LA ROYA DEL CAFETO EN CHIAPAS, VERACRUZ Y PUEBLA

Con el objetivo de contar con información precisa y confiable sobre los niveles de incidencia y severidad de la roya del cafeto en los estados de Chiapas, Veracruz y Puebla, se aplica la estrategia de Vigilancia Epidemiológica basada en el establecimiento y monitoreo semanal de 114 Parcelas Fijas (48 en Chiapas, 39 en Veracruz y 27 en Puebla) y 342 Parcelas Móviles (144 en Chiapas, 117 en Veracruz y 81 en Puebla) en huertos de café, el cual se realiza mediante el apoyo de los técnicos del Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto, adscritos a los Comités Estatales de Sanidad Vegetal (CESV's) de dichos estados.

Al 28 de marzo del presente año, la etapa fenológica del café en Chiapas se encuentra predominantemente en floración (48%) y amarre de fruto (42%); la cosecha concluyó en el estado a finales de marzo. Por otra parte, en Veracruz el cultivo se encuentra principalmente en brotación (62%) y floración (29%), aunque a la fecha se reportan regiones en estado de fruto consistente (4%) y cosecha (2%). En Puebla, predomina la fase de brotación (43%) y floración (38%), así mismo algunos predios en condición de frutos consistentes (11%) (Figura 1).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

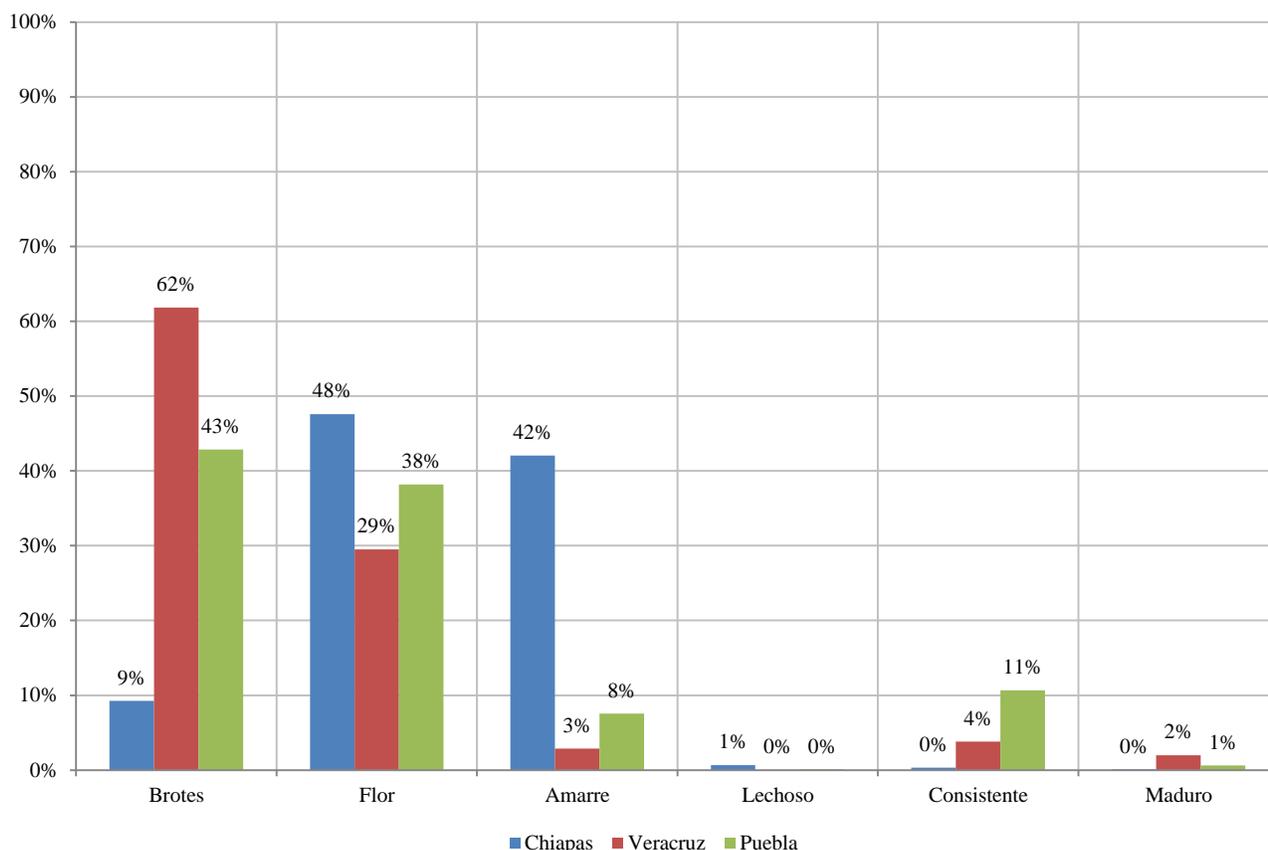


Figura 1. Etapa fenológica del Café en Chiapas y Veracruz del 17-21 de marzo y Puebla del 24-28 de marzo, 2014.

SEVERIDAD DE LA ROYA DEL CAFETO

En Chiapas, la distribución de la severidad promedio de roya a nivel regional confirma la culminación del ciclo epidémico 2013 con un promedio de 5.5%. Sin embargo, la epidemia aún continúa con niveles entre 7-36% en los municipios Villa Corzo y Ángel Albino Corzo ubicados en la región centro, seguido de El Bosque y San Juan Cancuc en el norte, así como Tapachula y Cacahoatán en el Soconusco (Figura 2). Estas determinaciones se basan en proyecciones o interpolaciones regionales así como en el análisis de la severidad promedio por municipio (Figura 3).

Los municipios con los niveles más bajos son V. Comaltitlán, Huixtla, Amatenango de la Frontera, Tuxtla Chico y Tecpatán con un promedio inferior al 1.03%, los cuales se asociaron a los primeros focos de roya a finales de agosto y principios de septiembre de 2013. Es decir, representan epidemias viejas y por tanto la defoliación inició tempranamente. Se esperaría que estos municipios al eliminar inóculo con mucha anticipación con respecto a la brotación, no representen un riesgo para el ciclo 2014. Los municipios de Tecpatán y Tuxtla Chico también muestran una baja intensidad epidémica pero asociada a la prevalencia de variedades tolerantes.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

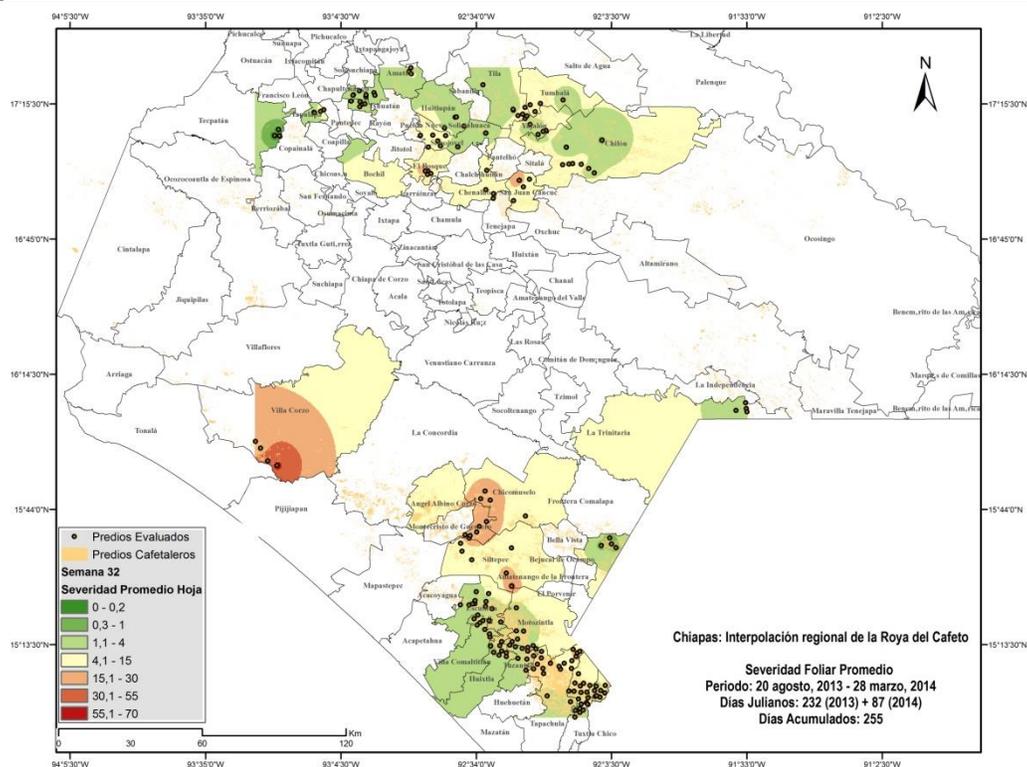


Figura 2. Distribución regional de roya del café en Chiapas estimada mediante la severidad promedio foliar durante el periodo del 20 de agosto de 2013 al 28 de marzo de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

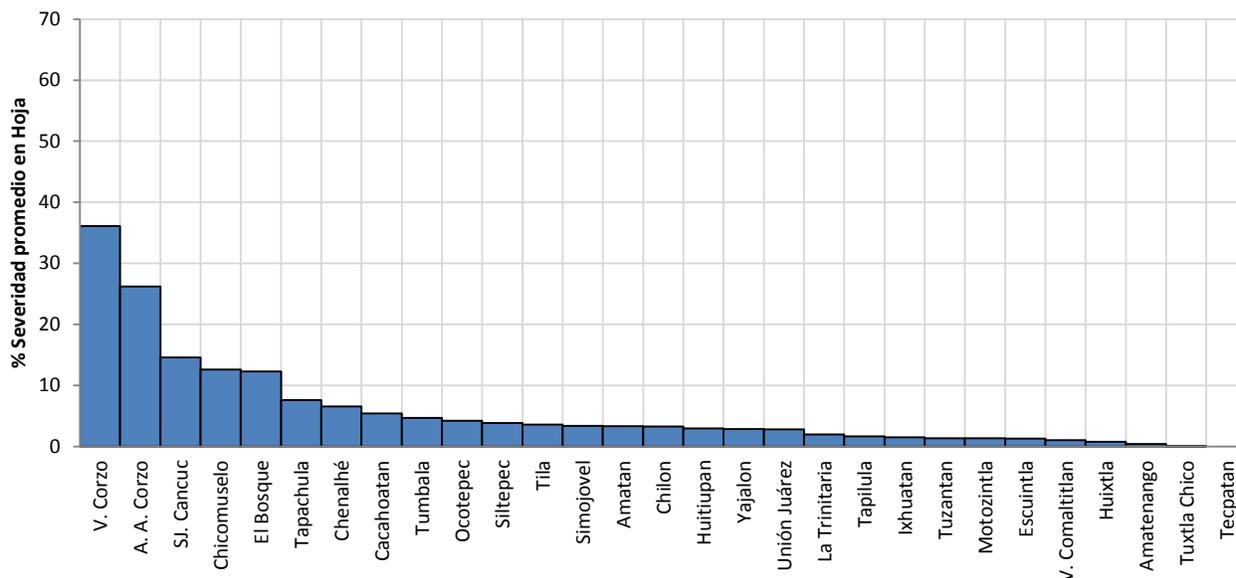


Figura 3. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 29 municipios de Chiapas durante el periodo del 20 de agosto de 2013 al 28 de marzo de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Caf e (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

En Veracruz, la distribución de la severidad promedio de roya a nivel regional también confirma la culminación del ciclo epidémico 2013, con un promedio de 4.3%. Sin embargo, la epidemia aún continúa con niveles entre 7-19% en los municipios Coetzala, Cuichapa y Amatlán de los Reyes ubicados en la región centro, así como Yecuatla y Juchique de Ferrer en el norte (Figura 4).

Los municipios con los niveles más bajos fueron Catemaco, Soteapan, Tlaltetela, Tenochtitlán, Totutla, Ixhuatlán del Café, Coatepec y Zongolica con un promedio inferior al 1.48% (Figura 5), que a diferencia de Chiapas no se asociaron a los primeros focos de roya. En este caso se puede explicar a que en general la intensidad de la roya en Veracruz fue baja. Por lo tanto, a excepción de Catemaco y Soteapan, los municipios con alta intensidad de roya fueron los que se asociaron a procesos de defoliación altos en este periodo. Es decir, representan epidemias tempranas de baja intensidad con reducida defoliación. Por lo anterior y debido a la permanencia de inóculo en la planta se esperaría que estos municipios, de existir condiciones climáticas favorables, continúen con procesos epidémicos durante el ciclo 2014.

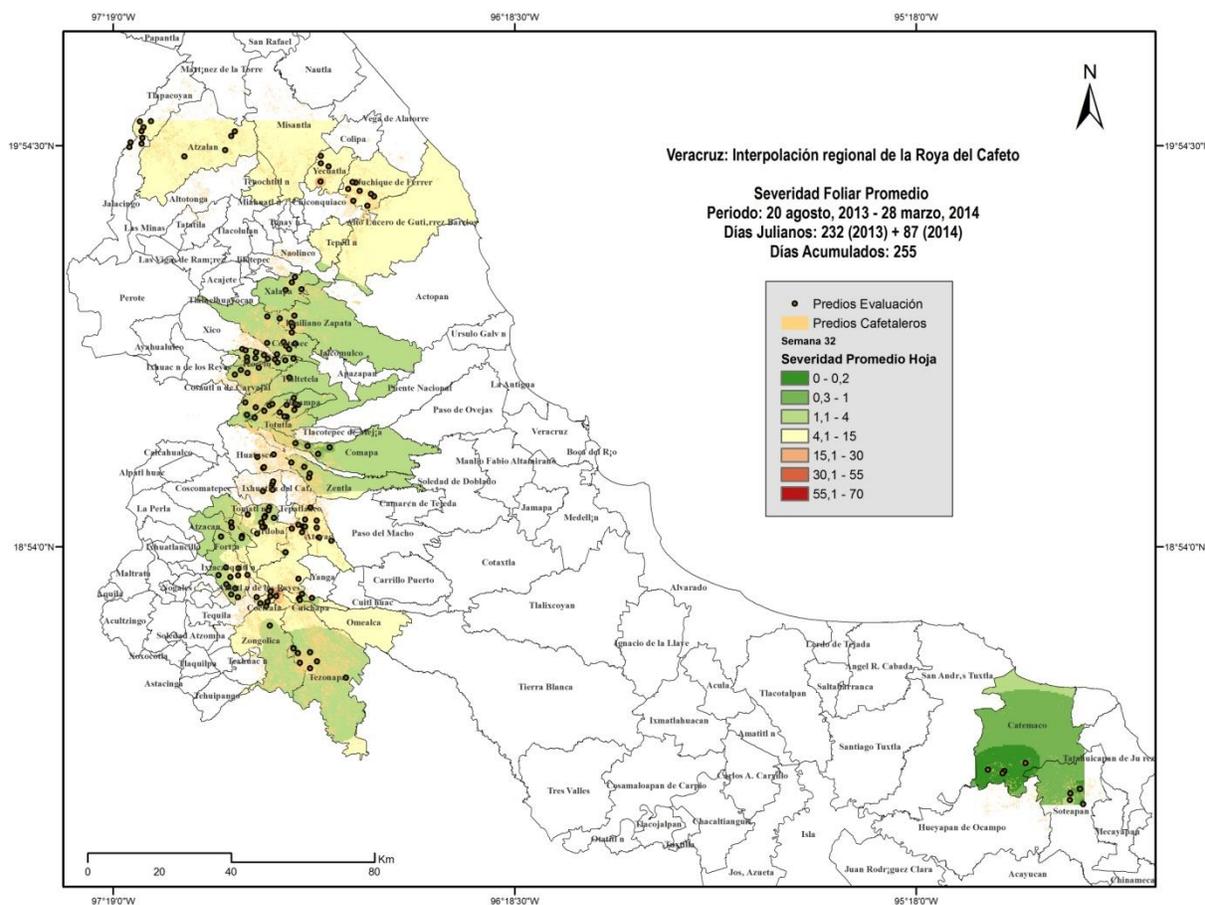


Figura 4. Distribución regional de roya del café en Veracruz estimada mediante la severidad promedio foliar durante el periodo del 20 de agosto de 2013 al 28 de marzo de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

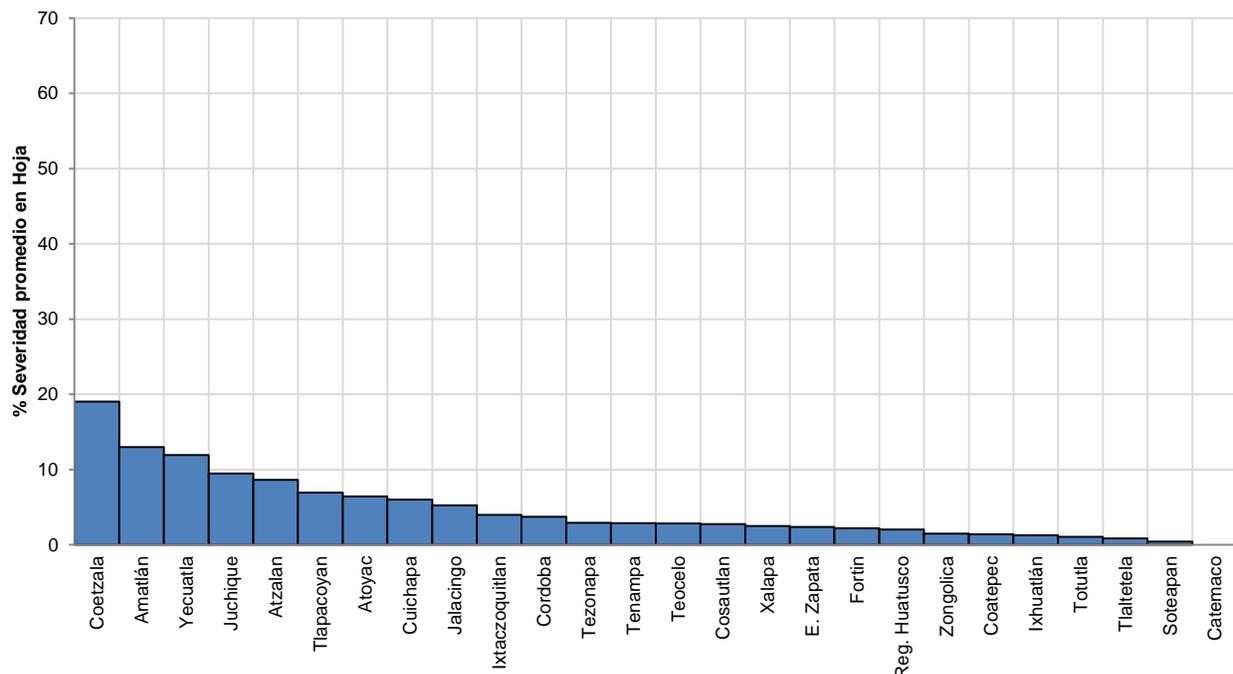


Figura 5. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 26 municipios de Veracruz durante el periodo del 20 de agosto de 2013 al 28 de marzo de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En Puebla, al igual que en Chiapas y Veracruz, la distribución de la severidad promedio de roya a nivel regional ratifica la culminación del ciclo epidémico 2013, éste con el promedio más alto 8.5%. Sin embargo, la epidemia se encuentra entre 14-25% en los municipios San Felipe Tepatlán y Tlapacoya ubicados en la región centro del estado, así como Jalpan y Tlacuilotepec en el norte (Figuras 6 y 7). Estas determinaciones se basan en proyecciones o interpolaciones regionales así como en el análisis de la severidad promedio por municipio (Figura 7).

Los municipios con los niveles más bajos se encuentran en la región nororiental y Tlaxco en el norte del estado (Figura 6). No obstante, a diferencia de Chiapas y Veracruz no se cuenta con datos históricos para la relación con la ocurrencia de focos 2013, debido a la incorporación de este estado en el Programa de Vigilancia a partir del 2014. Sin embargo, con base en los niveles de defoliación relativamente altos (13-25%) y en combinación con baja severidad foliar (3-3.5%) se infiere que pueden haber sido los municipios tempranamente afectados por la roya.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

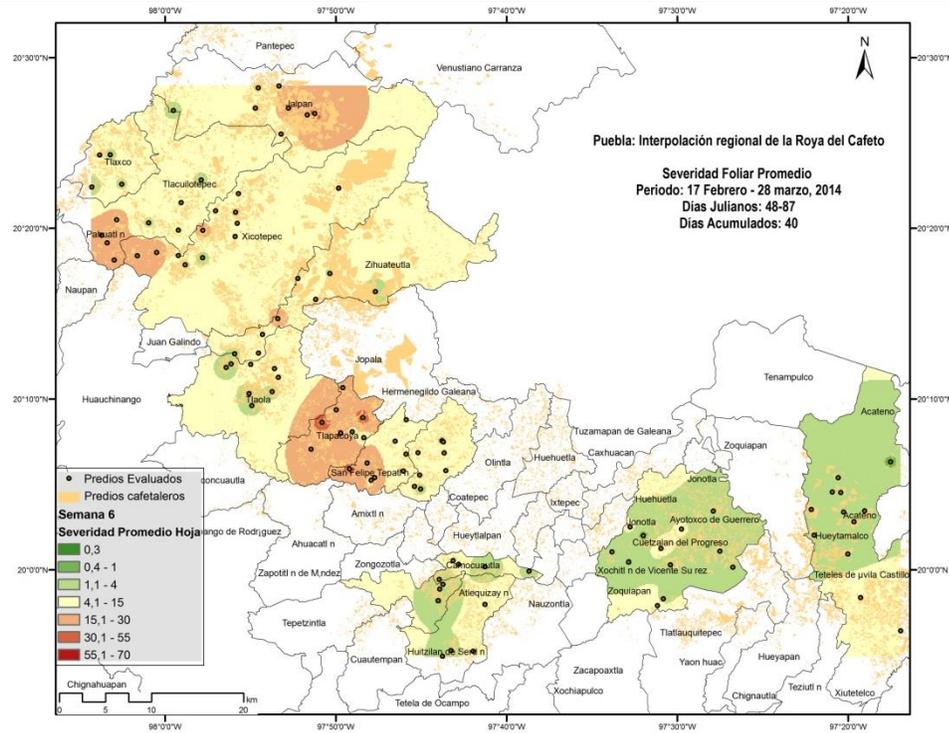


Figura 6. Distribución regional de roya del café en Puebla estimada mediante la severidad promedio foliar durante el periodo del 17 de febrero al 28 de marzo de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

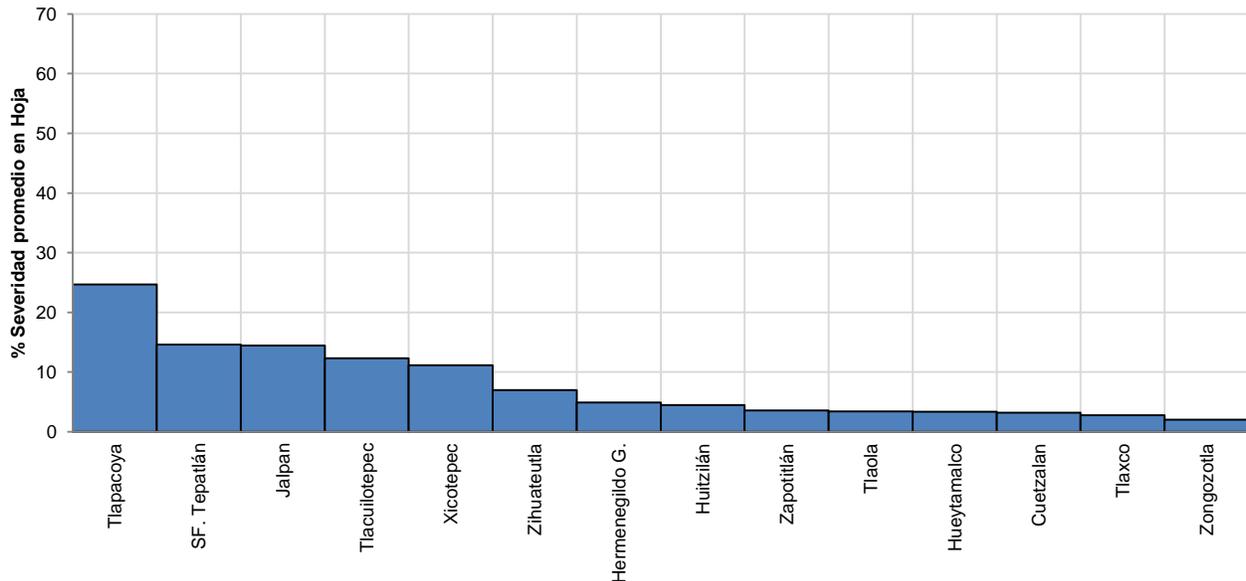


Figura 7. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 14 municipios de Puebla durante el periodo del 17 de febrero de 2014 al 28 de marzo de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

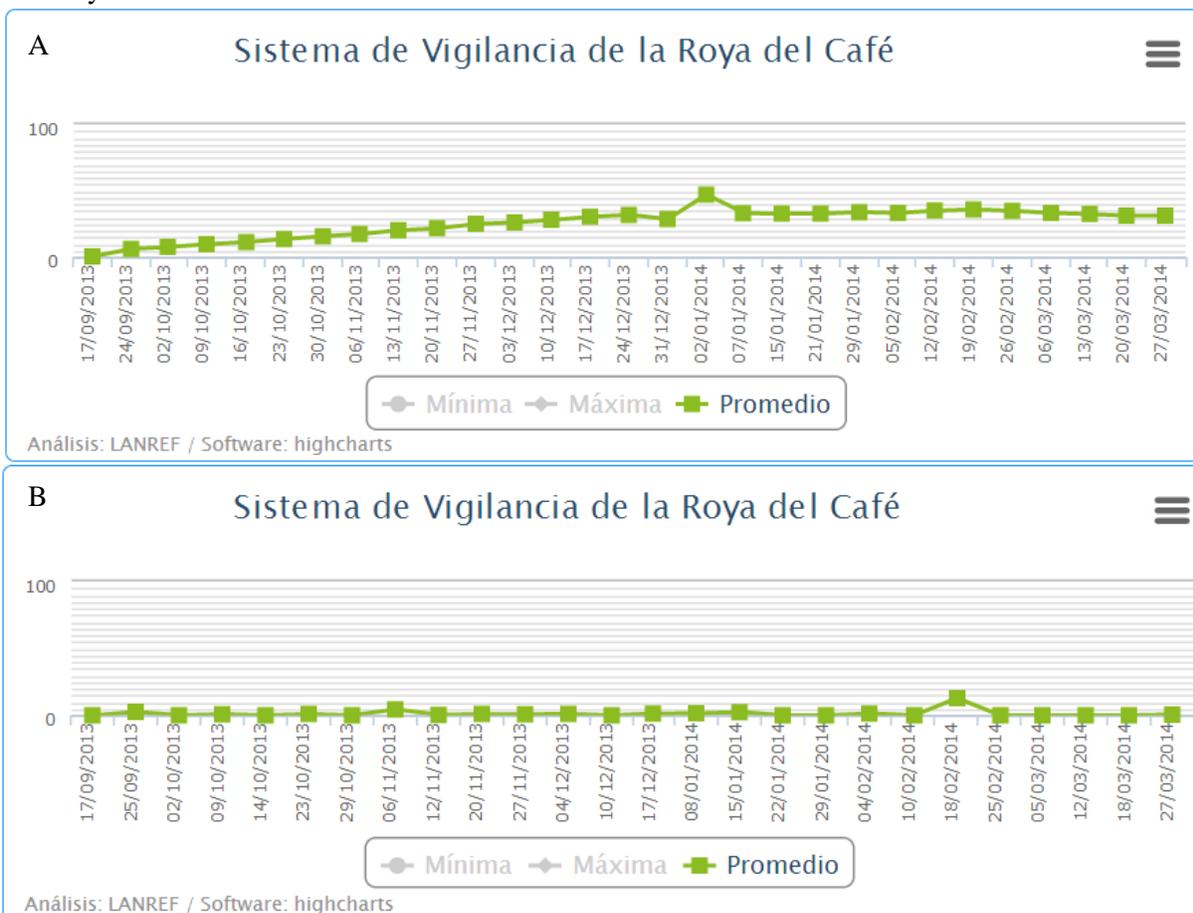
DEFOLIACIÓN

La defoliación en la fase terminal de la epidemia 2013, es fundamental para estimar el efecto de los niveles epidémicos como en la estimación de inóculo residual en la planta para iniciar la epidemia a partir de la renovación del tejido. Esta medición tiene valor si se cuenta con datos históricos que evidencien relación con niveles de severidad de roya tanto en planta en general como a nivel de hoja. La defoliación absoluta se empleó para estimar un índice de defoliación, con 1.0 como valor máximo, el cual se estima con la siguiente fórmula donde 60 representa el valor máximo de la escala de medición y la defoliación promedio relativa al municipio:

$$I_{def} = \frac{(Defoliación\ promedio)}{60}$$

Con base en este índice, San Juan Cancuc (1.0) en Chiapas; Sotepan y Catemaco (1.0) en Veracruz, y Tlaxco (0.6) en Puebla tuvieron los valores más altos en concordancia con lo discutido en la sección previa.

En la Figura 8, se muestra la defoliación promedio histórica a nivel estatal, donde claramente se observa que Chiapas ha tenido la mayor defoliación (36%) en correlación con la mayor intensidad epidémica; en Veracruz fue de 25% y en Puebla 15%.



Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

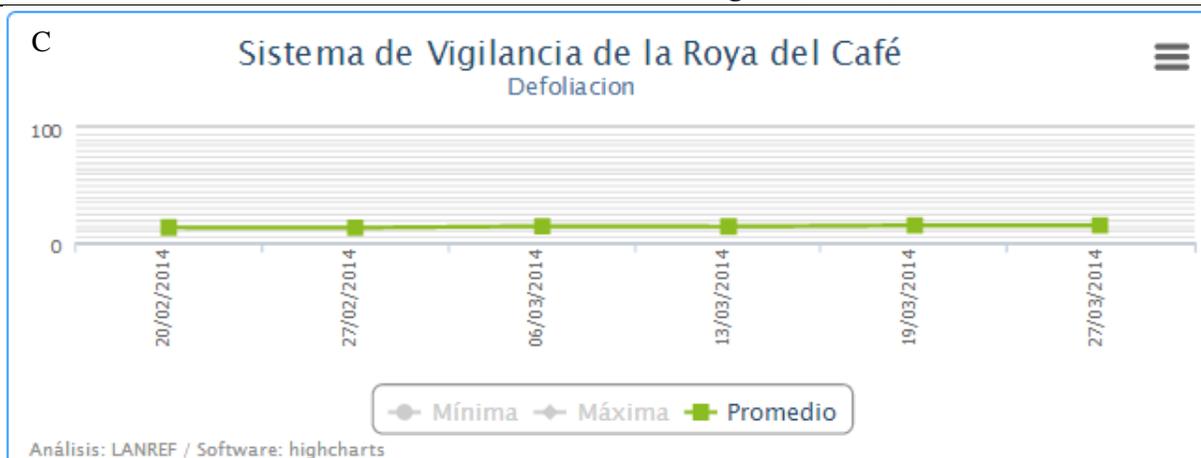


Figura 8. Defoliación promedio en porcentaje (eje vertical de la gráfica) de Chiapas (A), Veracruz (B) y Puebla (C) al 28 de marzo de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

La plataforma web de la Roya del cafeto incluye un conjunto de indicadores a partir de los cuales se calcula una **alerta epidémica**. La alerta se genera con la combinación del *índice de daño integral* (severidad en planta, severidad en hoja, defoliación e incidencia), *índice de inóculo potencial* e *índice de tejido susceptible* (tejido joven). Por tanto, la emisión de la alerta lo determina la cantidad de enfermedad, la disponibilidad de inóculo y de tejido susceptible joven.

En Chiapas, a un mes de la alerta epidémica para los municipios de Villa Corzo (3.2) y Ángel Albino Corzo (2.2) (Cuadro 1), aun no existe evidencia del inicio epidémico asociado al nuevo tejido. Sin embargo, la alerta debe mantenerse en ambos municipios dado que en el mes de marzo hay un significativo incremento de tejido joven (Figura 1). De manera general, este estado ha perdido la mayor cantidad de inóculo por defoliación, lo cual puede causar retraso en el nuevo ciclo epidémico.

En Veracruz, la alerta epidémica establecida para Tlapacoyan (1.9) se mantiene en marzo (Cuadro 1) y se adiciona Catemaco (1.7) en gran medida por la alta disponibilidad de tejido joven (Figura 1).

Para el caso de Puebla, no se tuvo un antecedente de alerta en febrero. En marzo, Tlapacoya y San Felipe Tepatlán adquieren una condición de alerta con valores de 2.1 y 1.9, respectivamente (Cuadro 1), principalmente por su alto nivel de severidad y la cantidad de tejido susceptible joven disponible (Figura 1).

Cuadro 1. Municipios de Chiapas, Veracruz y Puebla con el *índice epidémico* más alto en los meses de febrero y marzo, 2014.

Chiapas			Veracruz			Puebla		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	Febrero	Marzo		Febrero	Marzo		Febrero	Marzo
Villa Corzo	3.1	3.2	Tlapacoyan	2.1	1.9	Tlapacoya	-	2.1
Ángel Albino Corzo	1.7	2.2	Catemaco	0.5	1.7	San Felipe Tepatlán	-	1.9
San Juan Cancuc	1.6	1.6	Tenampa	0.2	1.3	Jalpan	-	1.5
Chenalhó	1.0	1.2	Juchique de Ferrer	0.7	1.2	Tlaxco	-	1.5
El Bosque	0.0	1.4	Yecuatla	0.9	1.1	Xicotepec	-	1.1

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

PLAGAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Cuadro 2. Porcentaje (%) de incidencia promedio estimada de Plagas de Importancia Económica a nivel estatal y en el municipio con el factor de daño combinado más alto.

Incidencia Estatal/Municipal	Mancha Hierro ¹	Ojo de Gallo ^{2.1} (PF)	Ojo de Gallo ^{2.2} (PM)	Phoma ³	Minador ⁴	Factor Daño ⁵
Chiapas	0.2	0.4	1.5	0.4	0.0	1.0
Huitiupan	0.4	1.3	-	0.7	0.0	2.4
Veracruz	0.2	0.5	2.7	0.2	0.0	0.9
Jalacingo	0.8	5.2	-	0.0	0.0	6.0
Puebla	0.2	0.6	2.8	0.3	0.0	1.3
Tlacuilotepec	1.5	1.5	-	0.5	0.6	5.2

¹*Cercospora coffeicola*, ^{2.1}*Mycena citricolor* evaluada en Parcelas Fijas (PF) como parte el monitoreo de la plaga, ^{2.2}*Mycena citricolor* evaluada en Parcelas Móviles (PM) como parte el muestreo regional, ³*Phoma costarricensis*, ⁴*Leucoptera coffeella*, ⁵Sumatoria de la Incidencia promedio estimada para cada plaga. No incluye Ojo de Gallo evaluado en PM.

RECOMENDACIONES:

Los cafetales de Chiapas, Puebla y Veracruz han iniciado la renovación de tejido y la floración. Este tejido (follaje) debe mantenerse sano o con bajo nivel de daño para reducir los impactos productivos en el ciclo 2014 dado que la fase epidémica del ciclo anterior está prácticamente concluida y el correspondiente tejido afectado fue eliminado por defoliación. La decisión de usar productos químicos autorizados por la autoridad competente, podría ser de tipo preventivo, con el fin de reducir o atrasar un nuevo ciclo epidémico y dependerá de la cantidad de inóculo remanente (hojas viejas con roya) en la planta así como los antecedentes de daño en el cafetal y la alternancia productiva y factores climáticos como temperatura, precipitación y humedad relativa. Para el ciclo 2014, se usará una **alerta epidémica** (semáforo rojo) para prevenir a productores de las regiones que presenten condiciones favorables para la roya. Sin embargo, ésta es una referencia regional, por lo que el productor deberá inspeccionar su cafetal para conocer el estatus de la roya en sus predios. En el mes de marzo, los municipios en **alerta epidémica**, por el nivel de daño, disponibilidad de inóculo en planta y tejido joven, son Villa Corzo y Ángel Albino Corzo para Chiapas; Catemaco y Yecuatla en Veracruz; y Tlapacoya, San Felipe Tepatlán y Jalpan en Puebla. La lista completa de la condición de la **alerta epidémica** por municipio se actualizará quincenalmente en la plataforma disponible en <http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>.

Debido a que la fase fenológica en los tres estados es predominantemente brotación y floración (tejido joven susceptible), es necesario que en los meses sucesivos los caficultores de Chiapas, Veracruz y Puebla mantengan en inspección sus cafetales y eventualmente prevean realizar actividades de manejo agronómico para retrasar el nuevo ciclo epidémico y tener el menor impacto en el ciclo productivo 2014.

FUENTE

DGSV-CNRF Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Café 2014. (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).