

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA ROYA DEL CAFETO Y OTROS RIESGOS FITOSANITARIOS ASOCIADOS AL CULTIVO DEL CAFÉ EN CHIAPAS, VERACRUZ, PUEBLA, OAXACA, GUERRERO Y SAN LUIS POTOSÍ



INFORME EPIDEMIOLÓGICO LANREF

Septiembre 2015

Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

RESUMEN EJECUTIVO

Durante septiembre 2015, en las seis Entidades Federativas donde se llevan a cabo acciones de Vigilancia Epidemiológica (PVEF), el ciclo productivo 2015 se encuentra en fase fenológica avanzada y su relación con los niveles de daño actuales sugieren que algunas regiones han pasado la fase crítica de las pérdidas. Actualmente, la severidad promedio foliar es 4.5% en Chiapas, 7.1% en Veracruz, 10.2% en Puebla, 2.6% en Oaxaca, 9.5% en Guerrero y 3.6% en San Luís Potosí; en este periodo se observaron incrementos promedio de 1-2 puntos porcentuales. Por su parte, en algunas regiones en las cuales la roya comienza su fase de culminación, se reportaron decrementos, principalmente en Puebla y Veracruz, los cuales tuvieron un inicio temprano del ciclo epidémico. En este periodo, aproximadamente el 50% de los municipios cafetaleros adscritos en el PVEF se mantienen con niveles de severidad foliar inferiores al 10%. Algunos municipios como San Felipe Tepatlán y H. Galena en Puebla; Petatlán y Tépán de Galeana en Guerrero o Ixtaczoquitlán y Córdoba en Veracruz reportan niveles de severidad promedio foliar superior al 15% asociado procesos de reinfección producto del avanzado ciclo epidémico, con incrementos variables entre 5-10% con respecto al mes anterior. Las condiciones de inductividad climática en este periodo han sido favorables para *germinación y reinfección* del hongo, por lo cual la reinfección por inóculo disponible en ambiente ha sido exitosa en la mayoría de las regiones cafetaleras, las cuales muestran incrementos de severidad correspondientes al ciclo epidémico 2015.

El *índice de inóculo potencial* fue variable con respecto al mes previo. En Puebla, Veracruz, Oaxaca, y SLP disminuyó ligeramente para ubicarse en 0.25, 0.24, 0.58 y 0.57, respectivamente. Por su parte Chiapas y Guerrero tuvieron un aumento para ubicarse en 0.16 y 0.62, respectivamente. Lo anterior debido al inóculo del ciclo epidémico 2015 comenzó el proceso de reinfección exitoso en tejido susceptible de algunas regiones cafetaleras principalmente en las regiones cafetaleras en adición de condiciones de inductividad epidémica favorables.

En los cafetales de las entidades federativas atendidas por el PVEF-Cafeto durante el ciclo productivo 2015, la etapa fenológica predominante es *fruto consistente*, sin embargo algunas zonas cafetaleras de la zona medio-alta se ha iniciado la cosecha fruto maduro.

En suma, algunas regiones se mantienen en alerta epidémica con respecto al mes previo, se recomienda el control preventivo/curativo basado en el documento Regiones-Periodos Manejo para aquellas regiones en las cuales se encuentren en los periodos sugeridos y los reportes semanales emitidos por el PVEF.

La **alerta epidémica roja** para las próximas semanas en Chiapas se mantiene para Chilón, Villa Corzo y A. Albino Corzo; en Veracruz, Amatlán de los Reyes, Atoyac y Córdoba; en Puebla, San Felipe Tepatlán, Jalpan, Cuetzalan del Progreso y H. Galeana; en Oaxaca, San Pedro Pochutla y Candelaria Loxicha; para Guerrero, Iliatenco; y en SLP, Xilitla (Figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13). Los municipios que en agosto estaban en alerta epidémica alta y que en este periodo pasan a una alerta epidémica inferior son Tlapacoya en Puebla; Coyuca de Benítez en Guerrero; y Tamazunchale en SLP.

Por su parte, la incidencia promedio estatal de las cinco plagas de importancia económica bajo vigilancia se mantienen en un rango de 0.03-0.4%, aunque algunas regiones reportan hasta 0.6% para plagas específicas (Cuadro 5).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

FENOLOGÍA ACTUAL DEL CAFETO EN CHIAPAS, VERACRUZ, PUEBLA, OAXACA GUERRERO Y SAN LUIS POTOSÍ

En general, la etapa fenológica predominante del cafeto para Chiapas, Puebla, Oaxaca, Guerrero y San Luis Potosí es *fruto consistente* con 77, 41, 94, 71 y 71%, respectivamente. En Veracruz, aunque principalmente se reporta *fruto consistente* con 45%, aun muestra reportes de *brotación* (46%). Por otro lado, Puebla reporta *amarre de fruto* en 14% y *brotación* de 32%. En general, en este periodo la etapa fenológica para las seis Entidades Federativas adscritas al Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria del Cafeto es predominantemente *fruto consistente*, con inicios de *fruto maduro* entre 1-17%, donde Chiapas cuenta con el mayor porcentaje *fruto maduro* con 17% (Figura 1).

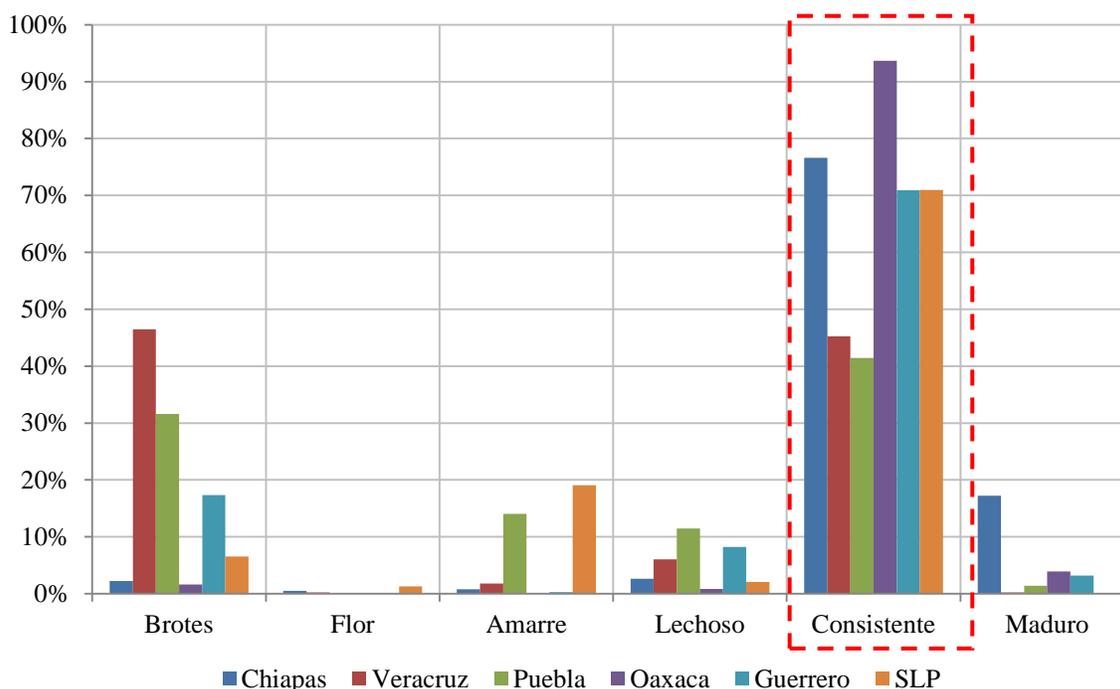


Figura 1. Fases fenológicas genéricas del café en Chiapas, Veracruz, Puebla, Oaxaca y Guerrero y San Luis Potosí evaluada del 24-28, septiembre 2015. En recuadro rojo se indica la etapa fenológica predominante.

SEVERIDAD DE LA ROYA DEL CAFÉ

Chiapas. La severidad promedio foliar a nivel estatal durante septiembre 2015 fue de 4.52%, el cual representa un aumento de 1.5 puntos porcentuales con respecto al mes previo. Los niveles de daño regionales se encuentran entre 0 - 11.6%, de los cuales Ocoatepec, Yajalón, Tumbalá, Ángel Albino Corzo, Ixhuatán, Tapilula, Chilón y Bella Vista, reportan la mayor intensidad entre 7.1 - 11.6% con incrementos de 2 a 10 puntos porcentuales con respecto al mes anterior (Figura 2 y 3). Estas determinaciones se basan en proyecciones o interpolaciones regionales, así como en el análisis de la severidad promedio por municipio (Figura 3).

Para el presente periodo, los niveles de daño actuales sugieren que en algunas regiones cafetaleras, principalmente Los Altos, inició el proceso de reinfección del hongo por efecto del aumento de tejido susceptible. El indicador de inóculo en planta (hojas con roya) se mantiene con los niveles más altos (0.4-0.6) en Bella Vista, Tapilula, Ángel Albino Corzo y Villa Corzo, los cuales muestran curvas epidémicas con tendencia de incremento. Otros municipios que muestran indicios del nuevo ciclo epidémico, aunque con niveles más

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

bajos, fueron: Siltepec, Ixhuatán, Chilón, Amatlán, Chenalhó, San Juan Cancuc, Motozintla, Tuzantán, Unión Juárez, entre otros. Los municipios mencionados deben mantenerse en monitoreo, ya que la combinación de severidad promedio foliar, tejido susceptible, periodos prolongados de inductividad epidémica y lluvias en las regiones cafetaleras pueden incrementar los niveles epidémicos regionales para las siguientes semanas.

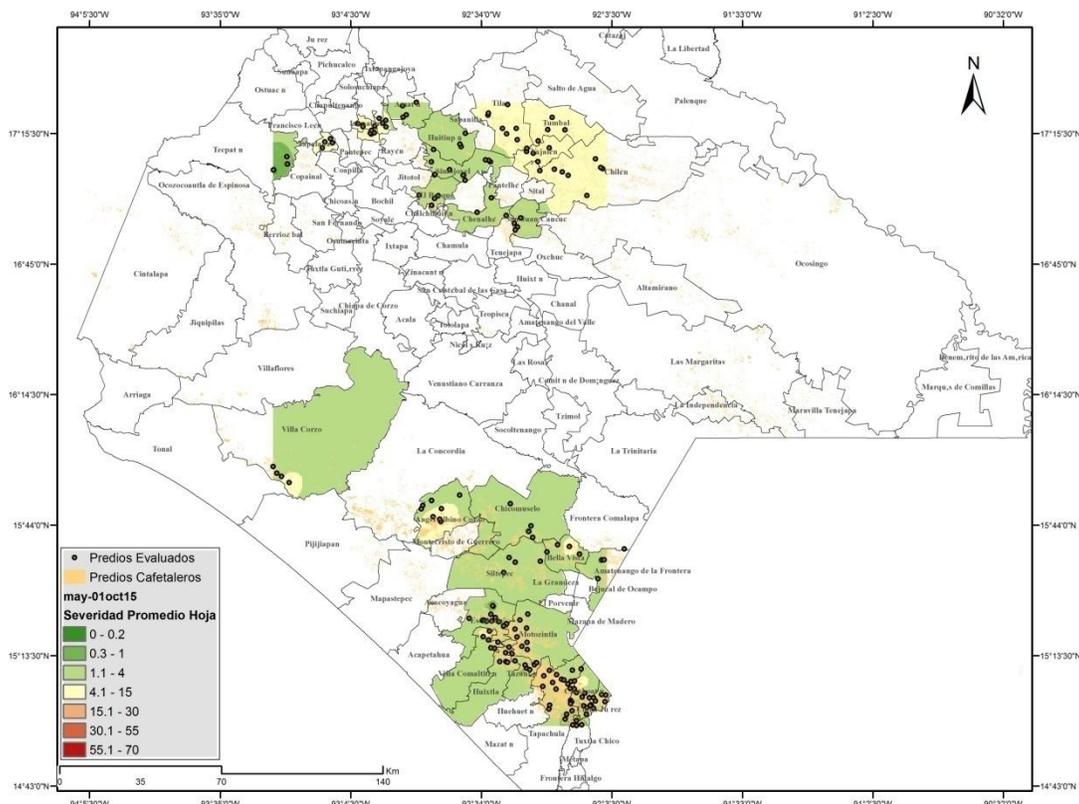


Figura 2. Distribución regional de roya del café en Chiapas estimada mediante la severidad promedio foliar en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

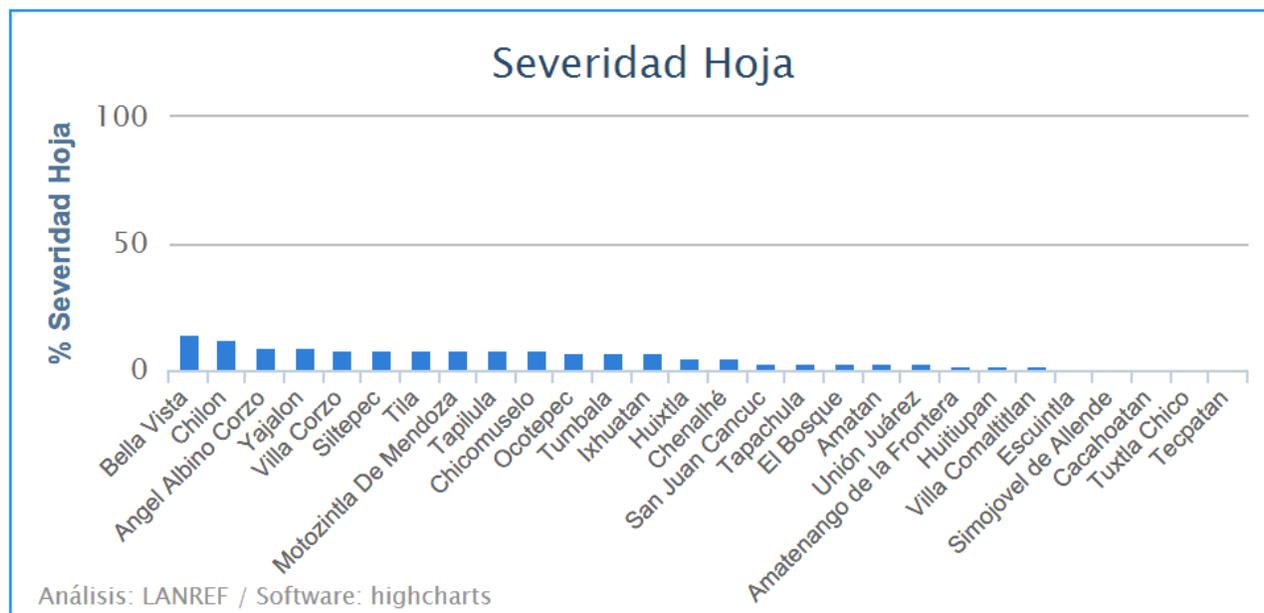


Figura 3. Severidad promedio foliar en 29 municipios de Chiapas en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Relativo a la estimación de hectáreas (ha) afectadas en Chiapas durante septiembre, por efecto del ciclo epidémico 2015 aunado al inicio de cosecha en muchas zonas principalmente medias-altas, las plantas muestran incremento en las afectaciones de la categoría de riesgo *moderado* (15.1 – 30%) con 446.9 ha en dos focos localizados de  ngel Albino Corzo y Cacahoatán, de 372.1 y 74.8 hectáreas respectivamente. Para este periodo, la categoría *bajo* (4.1-15%) incrementó nueve mil ha en focos localizados de algunos municipios de la región Norte y Sur (19,353.4), principalmente; y 97,857.0 ha en nivel *muy bajo* (1.1-4%), las cuales aumentaron con respecto a agosto (Cuadro 1).

De acuerdo a las proyecciones regionales de agosto 2015, en Chiapas la mayoría de predios cafetaleros se mantienen en nivel *muy bajo-bajo*, sin embargo, se debe poner especial atención debido a que los incrementos en la severidad redujeron las hectáreas afectadas en punto clor tico y pasaron a nivel *muy bajo*. Con respecto a agosto 2015, las categorías superiores al 15% incrementaron a 377 ha y se espera mayor incremento debido condiciones de inductividad epidémica favorable para el desarrollo del hongo (Cuadro 1).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Cuadro 1. Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Chiapas en septiembre, 2015.

| Municipio | Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%) | | | | | | | Total por municipio (Sev. >15%) |
|----------------------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|---------------------------------|
| | 0 | 0.2 - 1 | 1.1 - 4 | 4.1 - 15 | 15.1 - 30 | 30.1 - 55 | 55.1 - 70 | |
| | Sano | Punto Clorótico | Muy bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto | |
| Angel Albino Corzo | 209.90 | 30.48 | 2,469.55 | 4,362.99 | 372.08 | - | - | 372.1 |
| Cacahoatán | 16.43 | 2,192.27 | 4,268.03 | 688.42 | 74.85 | - | - | 74.8 |
| Chilón | 5,109.22 | - | 83.57 | 8,085.21 | - | - | - | - |
| Tila | 1,267.18 | - | 357.30 | 5,836.25 | - | - | - | - |
| Tumbalá | 5.88 | - | - | 3,493.62 | - | - | - | - |
| Yajalón | 5.63 | - | - | 2,617.37 | - | - | - | - |
| Bella Vista | 14.54 | - | 3,365.69 | 1,089.18 | - | - | - | - |
| Ixhuatán | 58.09 | - | 131.22 | 881.77 | - | - | - | - |
| Tapilula | 22.71 | - | - | 776.44 | - | - | - | - |
| Ocoatepec | 51.78 | - | - | 690.38 | - | - | - | - |
| Villa Comaltitlán | - | 11.90 | 1,100.38 | 657.79 | - | - | - | - |
| Motozintla | 9.02 | 77.93 | 13,817.32 | 163.10 | - | - | - | - |
| Chicomuselo | 0.92 | 114.26 | 2,994.70 | 110.12 | - | - | - | - |
| Villa Corzo | 1,345.55 | - | 1,625.45 | 152.42 | - | - | - | - |
| Unión Juárez | 245.17 | 210.65 | 2,887.70 | 66.48 | - | - | - | - |
| Tapachula | 151.55 | 2,164.93 | 21,491.19 | 27.89 | - | - | - | - |
| Amatán | 544.31 | - | 1,427.92 | 24.62 | - | - | - | - |
| Escuintla | 245.39 | 2,133.23 | 6,396.91 | 7.91 | - | - | - | - |
| Simojovel | 119.95 | 214.42 | 2,904.10 | 3.88 | - | - | - | - |
| Siltepec | 2.03 | - | 9,344.14 | - | - | - | - | - |
| Huixtla | - | 254.30 | 4,871.20 | - | - | - | - | - |
| El Bosque | 276.45 | 115.15 | 4,148.54 | - | - | - | - | - |
| Chenalhó | 234.99 | - | 3,735.01 | - | - | - | - | - |
| Huitiupán | 26.31 | - | 1,973.69 | - | - | - | - | - |
| Amatenango de la Frontera | 3,045.05 | 119.29 | 3,060.49 | - | - | - | - | - |
| Tuzantán | 9.79 | 310.53 | 2,764.59 | - | - | - | - | - |
| San Juan Cancuc | 52.93 | - | 2,533.85 | - | - | - | - | - |
| Tecpatán | 269.35 | 402.40 | 95.38 | - | - | - | - | - |
| Tuxtla Chico | 290.88 | 835.84 | 9.06 | - | - | - | - | - |
| Total estatal / categoría | 13,631.0 | 9,187.6 | 97,857.0 | 29,735.8 | 446.9 | - | - | 446.9 |

Veracruz. La severidad foliar promedio de roya a nivel estatal durante agosto fue 7.1%, el cual representa un incremento de 1.6 puntos porcentuales con respecto al mes de agosto 2015. Este incremento sugiere reinfecciones en algunas regiones cafetaleras, principalmente regiones Centro-Sur. Actualmente, la epidemia se encuentra en niveles de daño variables a nivel subregional entre 0.1-17.2%, siendo los municipios con mayor daño: Ixtaczoquitlán, Córdoba, Atoyac, Zongolica, Juchique de Ferrer, Tezonapa y Yecuatla con niveles de severidad promedio foliar entre 10.6 – 17.2% (Figura 4 y 5).

Otros municipios que presentaron incrementos de severidad promedio foliar en las últimas semanas fueron: Ixhuatlán del Café, Región Huastusco, Tenampa, Cuichapa, Coetzala, Amatlán de los Reyes, Atzalan, Jalacingo y Tlapacoyan. Los municipios mencionados anteriormente deben considerarse zonas de riesgo ya que en el presente periodo reportan índices de inóculo en planta (hojas con roya) *moderado-alto* y *moderado* índice de tejido susceptible en planta, lo cual ha incrementado los niveles de daño del presente ciclo epidémico y representan regiones de riesgo para las próximas semanas si se mantienen condiciones climáticas inductivas, como las lluvias del último mes con humedades superiores a 90%.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

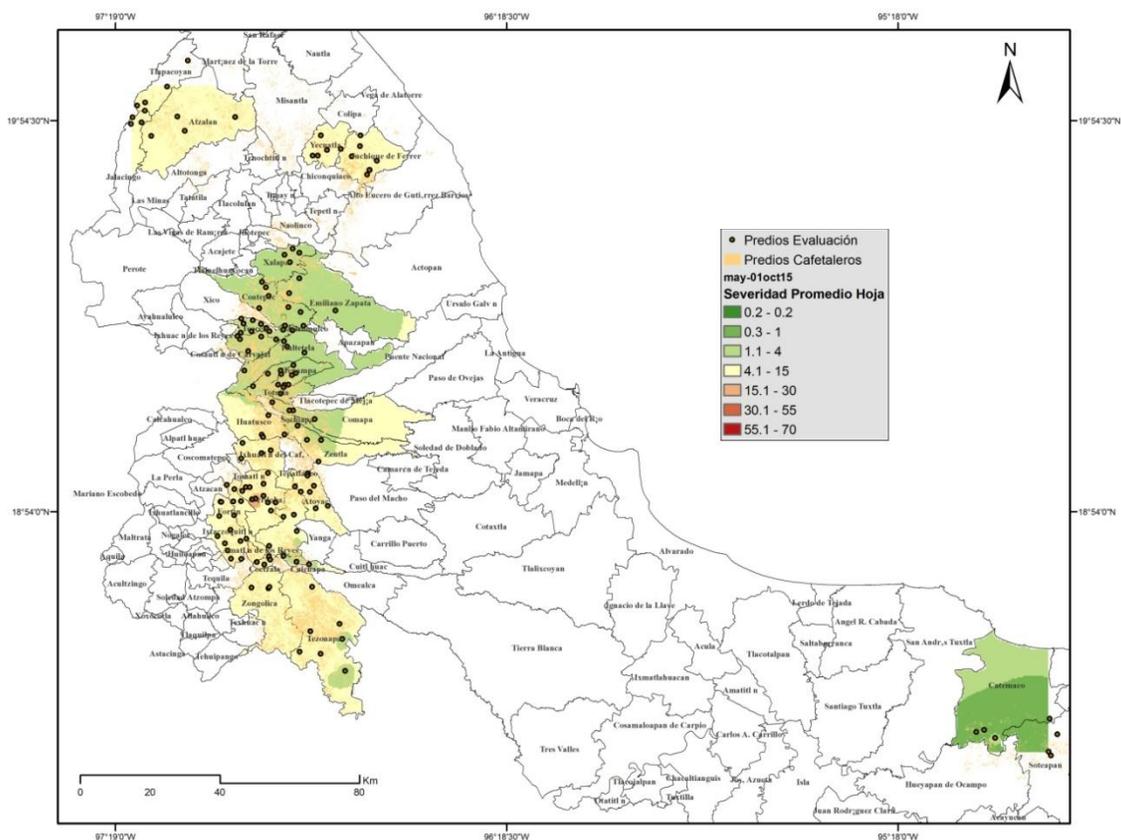


Figura 4. Distribución regional de roya del café en Veracruz estimada mediante la severidad promedio en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

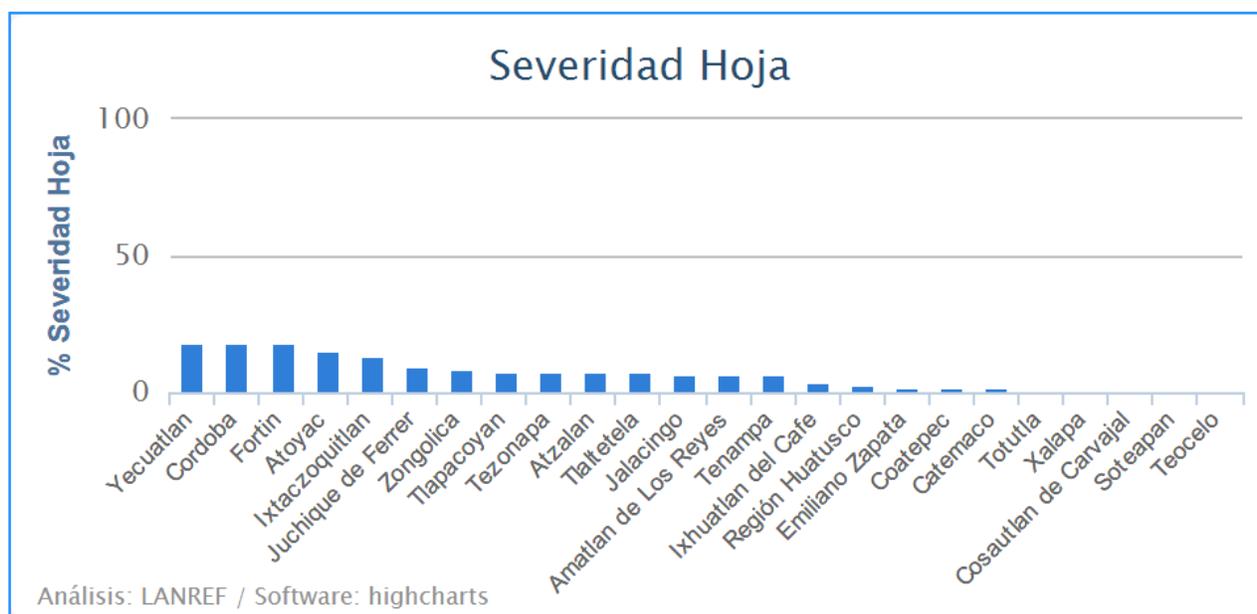


Figura 5. Severidad promedio foliar en 26 municipios de Veracruz en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Con respecto a la estimación de hectáreas (ha) afectadas por clase de severidad en Veracruz, en este periodo se reportan focos con nivel mayor a 15.1% de severidad foliar (*moderado – muy alto*), en los municipios Córdoba, Ixtaczoquitlán y Fortín, los cuales presentan 216.3, 8.0 y 2.2 hectáreas, respectivamente. La categoría *bajo* se incrementó para ubicarse en 52,583.1 ha distribuidas en focos principalmente de Córdoba, Ixtaczoquitlán, Fortín, Tezonapa, Atzalán, Zongolica, Juchique de Ferrer, Huatusco, Ixhuatlán del Café, Atoyac, Amatlán de los Reyes, Yecuatla y Zentla, de los cuales los focos de mayor tamaño se reportan en Tezonapa, Atzalán y Zongolica (Cuadro 2).

La categoría *muy bajo* se ubica en 30,152.2 ha (Cuadro 2) que representa un decremento de 16 mil ha con respecto a agosto 2015, mismas que pasaron a la categoría *bajo*. Por su parte, la categoría *punto clorótico* (0.2-1%) disminuyó nuevamente por efecto del incremento de la severidad promedio foliar, y actualmente se ubica en 1,190.9 ha. La disminución de hectáreas afectadas por categoría epidémica fue debido a que pasaron a una categoría superior.

En general, durante el periodo de septiembre, Veracruz reporta principalmente hectáreas afectadas en categoría *muy bajo* y *bajo*, sin embargo, se debe poner especial atención en los focos de la categoría *moderado*, las cuales reportan incremento en focos y municipios con respecto a agosto, 2015.

Cuadro 2. Estimación de hectáreas por clase de severidad foliar evaluada en campo para Veracruz en septiembre, 2015.

| Municipio | Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%) | | | | | | | Total por municipio (Sev. >15%) |
|----------------------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|---------------------------------|
| | 0 | 0.2 - 1 | 1.1 - 4 | 4.1 - 15 | 15.1 - 30 | 30.1 - 55 | 55.1 - 70 | |
| | Sano | Punto Clorótico | Muy bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto | |
| Córdoba | 22.26 | | | 1,714.49 | 216.25 | - | - | 216.25 |
| Ixtaczoquitlán | 82.87 | | | 1,529.11 | 8.03 | - | - | 8.03 |
| Fortín | 61.23 | | | 1,067.60 | 2.21 | - | - | 2.21 |
| Tezonapa | 316.62 | | 838.59 | 14,186.67 | | - | - | - |
| Atzalán | 128.86 | | | 6,266.78 | | - | - | - |
| Zongolica | 350.02 | | 47.30 | 5,886.65 | | - | - | - |
| Juchique de Ferrer | 168.41 | | | 4,036.09 | | - | - | - |
| Huatusco | 139.17 | | 1,648.21 | 3,948.42 | | - | - | - |
| Ixhuatlán del Café | 128.84 | | | 3,450.40 | | - | - | - |
| Atoyac | 96.67 | | | 3,041.33 | | - | - | - |
| Amatlán de los Reyes | 15.15 | | 261.83 | 1,826.02 | | - | - | - |
| Yecuatla | 84.63 | | | 1,641.87 | | - | - | - |
| Zentla | 124.24 | | 1,852.40 | 1,391.54 | | - | - | - |
| Naranjal | 32.33 | | | 695.91 | | - | - | - |
| Tlapacoyan | 344.93 | | | 679.68 | | - | - | - |
| Tenampa | | | 1,419.03 | 414.75 | | - | - | - |
| Jalacingo | 57.10 | | | 325.70 | | - | - | - |
| Coetzalá | 36.11 | | | 261.27 | | - | - | - |
| Cuichapa | 49.55 | | 359.72 | 152.35 | | - | - | - |
| Comapa | 104.25 | | 2,659.15 | 37.60 | | - | - | - |
| Totutla | 133.40 | | 3,716.29 | 22.48 | | - | - | - |
| Tlaltetela | 49.11 | | 4,038.52 | 6.37 | | - | - | - |
| Coatepec | 121.68 | 217.11 | 4,137.04 | | | - | - | - |
| Emiliano Zapata | 75.80 | | 3,497.81 | | | - | - | - |
| Cosautlán de Carvajal | 76.35 | 3.99 | 3,320.55 | | | - | - | - |
| Xalapa | 13.63 | | 1,152.39 | | | - | - | - |
| Teocelo | 144.33 | 143.34 | 1,101.13 | | | - | - | - |
| Catemaco | 39.25 | 535.54 | 102.21 | | | - | - | - |
| Sotapan | 1,182.43 | 290.88 | | | | - | - | - |
| Total estatal / categoría | 4,179.2 | 1,190.9 | 30,152.2 | 52,583.1 | 226.5 | - | - | 226.5 |

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Puebla. En septiembre 2015, la severidad promedio foliar a nivel estatal se mantiene en 10.2%, con respecto al mes previo. Esto sugiere que el proceso epidémico en algunas regiones cafetaleras se mantiene en fase activa, sin embargo, otras regiones comienza efecto de defoliación en planta.

La reducción en los incrementos porcentuales con respecto a meses previos, indica finalización de procesos de dispersión y establecimiento de la roya a nivel subregional. En este periodo, la epidemia se encuentra en niveles entre 1.8-22%, con los niveles más altos en municipios como: Hermenegildo Galeana, San Felipe Tepatlán, Tlapacoaya, Tlaola, Tlacuilotepec, Hueytamalco y Jalpan, con valores entre 10.2-22% (Figuras 6 y 7). Los municipios restantes se encuentran en niveles de severidad foliar menores a 9.3% pero con niveles de daño en planta relativamente altos, por lo cual deben mantenerse en monitoreo debido a que en las siguientes semanas pueden presentar riesgo alto en procesos activos de reinfección en hoja e incrementos en los niveles de daño a nivel foliar.

En general en todos los municipios en vigilancia mantienen incrementos de severidad de hoja y planta, a excepción de Zongozotla y Zihuateutla, los cuales se han mantenido en niveles relativamente bajos en estos indicadores y en este periodo se adiciona Zapotitlán de Méndez con niveles por debajo del 2%.

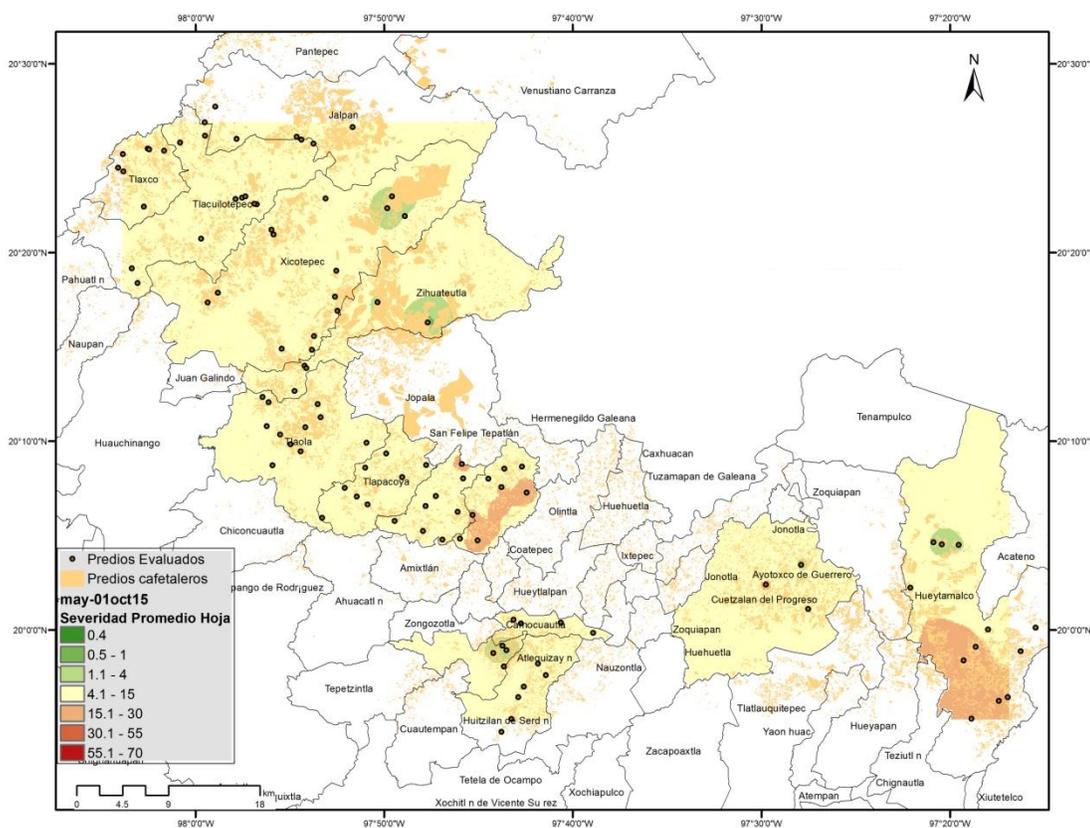


Figura 6. Distribución regional de roya del café en Puebla estimada mediante la severidad promedio foliar en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

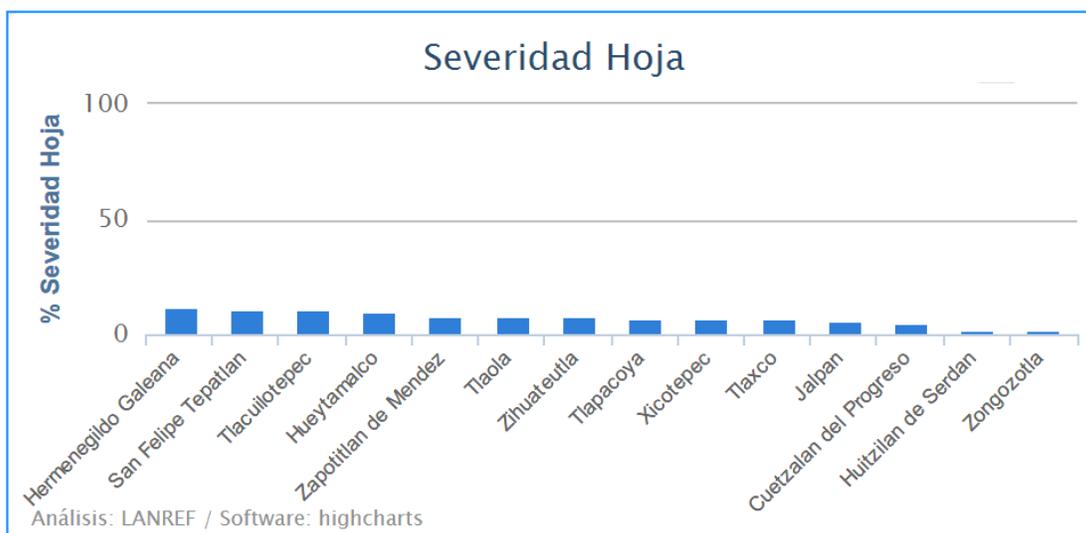


Figura 7. Severidad promedio foliar en 14 municipios de Puebla en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En Puebla, durante septiembre 2015 incrementaron los reportes de hectáreas afectadas con nivel de daño superior al 15.1% en focos localizados principalmente en Hueytamalco, H. Galeana, Cuetzalan del Progreso y San Felipe Tepatlán con 1971.0, 505.4, 31.2, 25.4 ha, respectivamente, para un total de 2,533.0ha en esta categoría. Para el presente periodo, la categoría *bajo* (4.1-15%) reporta 8,826.4 hectáreas afectadas distribuidas en todos los municipios en vigilancia, con focos variables entre 316.4-5,813.9 ha (Cuadro 3).

De acuerdo a las proyecciones regionales de este periodo las hectáreas en nivel *moderado* aumentaron aproximadamente 2,200 ha. La categoría *muy bajo* disminuyó considerablemente de severidad promedio foliar por segundo mes consecutivo ubicándose en 3,333.4 ha, mientras que la categoría *bajo* aumentó en cerca de seis mil ha (Cuadro 3). El aumento de hectáreas en nivel *bajo* y *moderado* sugiere un proceso epidémico activos en la mayoría de las regiones cafetaleras.

Cuadro 3. Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Puebla en agosto, 2015.

| Municipio | Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%) | | | | | | | Total por municipio (Sev. >15%) |
|----------------------------------|---|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|---------------------------------|
| | 0 - 0.2 | 0.2 - 1 | 1.1 - 4 | 4.1 - 15 | 15.1 - 30 | 30.1 - 55 | 55.1 - 70 | |
| | Sano | Punto Clorótico | Muy bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto | |
| Hueytamalco | 1,447.72 | - | 168.46 | 1,717.70 | 1,971.01 | - | - | 1,971.01 |
| Hermenegildo Galeana | 6.99 | - | - | 818.61 | 505.40 | - | - | 505.40 |
| Cuetzalan del Progreso | 48.15 | - | 59.98 | 4,644.19 | 31.21 | - | - | 31.21 |
| San Felipe Tepatlán | 2.00 | - | - | 702.61 | 25.40 | - | - | 25.40 |
| Xicoteppec | 3.67 | - | 1,632.40 | 5,813.93 | - | - | - | - |
| Zihuateutla | 34.13 | 119.71 | 1,024.25 | 3,218.84 | - | - | - | - |
| Tlaciuilotepec | 318.82 | - | - | 2,789.16 | - | - | - | - |
| Tlaola | 6.25 | - | - | 2,572.75 | - | - | - | - |
| Jalpan | 1,752.90 | - | - | 1,960.10 | - | - | - | - |
| Huitzilán de Serdán | 276.81 | - | 32.93 | 1,490.25 | - | - | - | - |
| Tlapacoya | 1.88 | - | - | 1,254.71 | - | - | - | - |
| Tlaxco | 422.74 | - | - | 1,079.23 | - | - | - | - |
| Zapotitlán de Méndez | 6.72 | - | 45.38 | 447.90 | - | - | - | - |
| Zongozotla | 11.01 | - | 370.02 | 316.41 | - | - | - | - |
| Total estatal / categoría | 4,339.8 | 119.7 | 3,333.4 | 28,826.4 | 2,533.0 | - | - | 2,533.0 |

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Oaxaca. La severidad promedio foliar en los cuatro municipios cafetaleros atendidos por el PVEF durante septiembre 2015, se ubica en 5.5%, es decir, un incremento de 2.9 puntos porcentuales con respecto al mes previo. Durante este periodo, la epidemia con los niveles más altos se encuentra en los municipios Candelaria Loxicha y Pluma Hidalgo, con 6.7 y 6.2%, respectivamente (Figuras 8 y 9).

Por su parte, San Pedro Pochutla y San Mateo Piñas, se encuentran en niveles de severidad foliar de 5.4 y 3.3%, respectivamente, con niveles *moderados* de inóculo en planta.

En general, estos municipios deben mantenerse en monitoreo ya que en adición a los niveles de daño actual, reportan índices de inóculo en planta y tejido susceptible *moderado-alto*, los cuales en combinación con lluvias y humedad alta pueden incrementar los niveles de daño regionales para las próximas semanas.

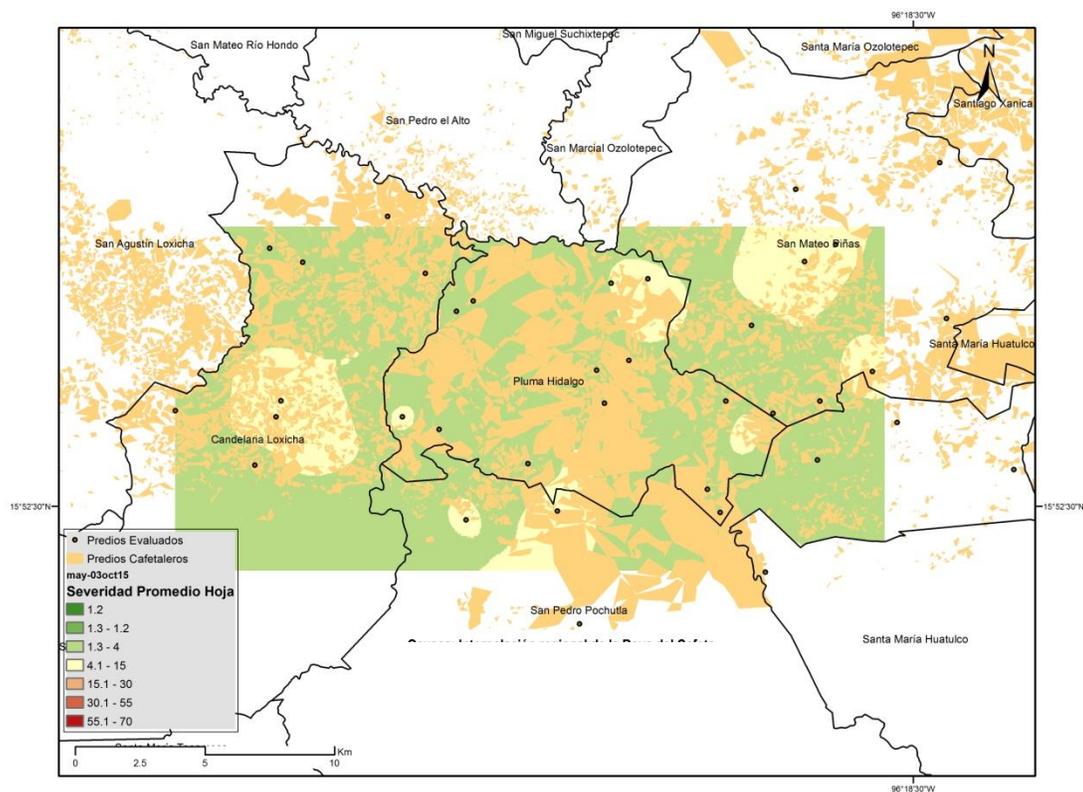


Figura 8. Distribución regional de roya del café en Oaxaca estimada mediante la severidad promedio foliar en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

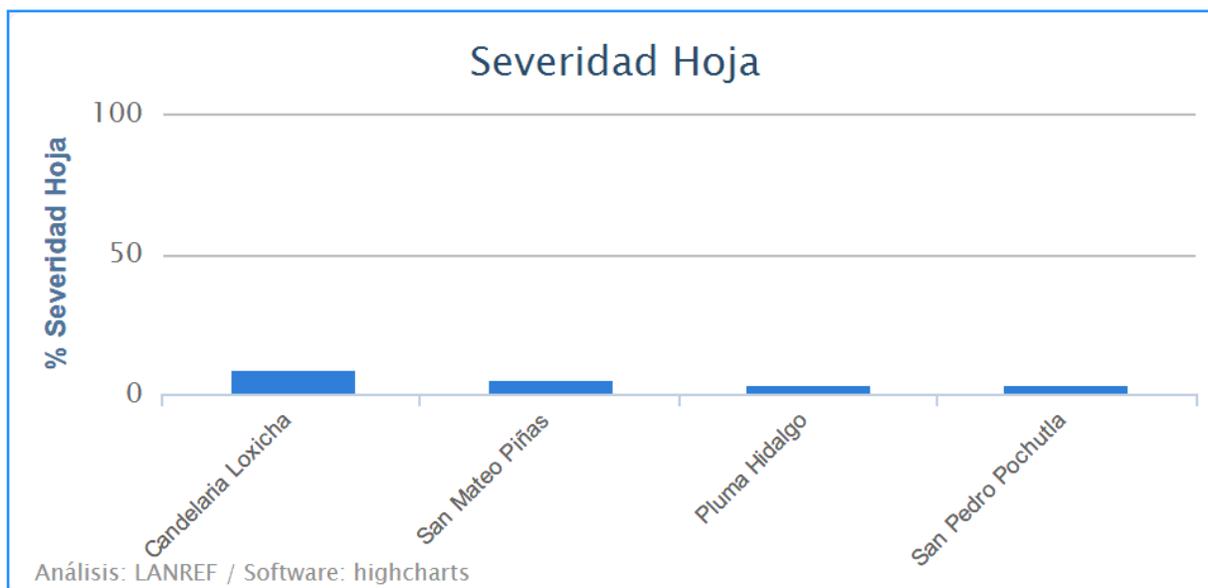


Figura 9. Severidad promedio foliar en 4 municipios de Oaxaca en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Durante septiembre en Oaxaca no se reportaron hectáreas afectadas en niveles de daño superior a 4.1%. En categoría *muy bajo* se reportaron 3,511.4 ha en focos locales de los cuatro municipios en vigilancia entre 513.9 - 1,031.36 ha, respectivamente. En niveles *punto clorótico* se reportan 10,715.8 ha, con focos subregionales en rangos de 999.72-5,174.6 ha (Cuadro 4).

Las hectáreas afectadas en *nivel muy bajo* representan riesgos regionales latentes con el inicio de cosecha y condiciones actuales de tejido susceptible con 37% e inóculo potencial del 58%, en adición a ventanas de inductividad favorables para las próximas semanas.

Cuadro 4. Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Oaxaca en agosto, 2015.

| Municipio | Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%) | | | | | | | Total por municipio (Sev. >15%) |
|----------------------------------|---|-----------------|----------------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| | 0 - 0.2 | 0.2 - 1 | 1.1 - 4 | 4.1 - 15 | 15.1 - 30 | 30.1 - 55 | 55.1 - 70 | |
| | Sano | Punto Clorótico | Muy bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto | |
| Pluma Hidalgo | | 5,174.64 | 1,031.36 | - | - | - | - | - |
| San Pedro Pochutla | 960.15 | 1,350.50 | 989.33 | - | - | - | - | - |
| Candelaria Loxicha | 970.77 | 3,190.97 | 976.75 | - | - | - | - | - |
| San Mateo Piñas | 2,986.34 | 999.72 | 513.94 | - | - | - | - | - |
| Total estatal / categoría | 4,917.3 | 10,715.8 | 3,511.4 | - | - | - | - | - |

Guerrero. La severidad promedio foliar en las regiones cafetaleras atendidas por el PVEF durante este periodo decreció dos puntos porcentuales con respecto al mes de agosto 2015, para ubicarse en 9.5%. Los municipios con los mayores niveles de severidad foliar durante septiembre, 2015 fueron: Petatlán y Técpan de Galeana, con 29.8 y 25.9% de severidad foliar, respectivamente, el resto de municipios se encuentran con severidades menores a 9.5% (Figura 10 y 11).

Durante este periodo Iliatenco reportó la mayor cantidad de inóculo en planta, mientras que el resto de los municipios reportaron niveles *bajo-moderado*. Por su parte, el resto de los municipios reportaron índice de tejido susceptible *moderado* excepto Iliatenco y Malinaltepec, con indicadores altos (mayor a 0.8) por lo cual se

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

deben mantener en monitoreo y seguimiento estas zonas cafetaleras debido a condiciones climáticas favorables de las últimas semanas.

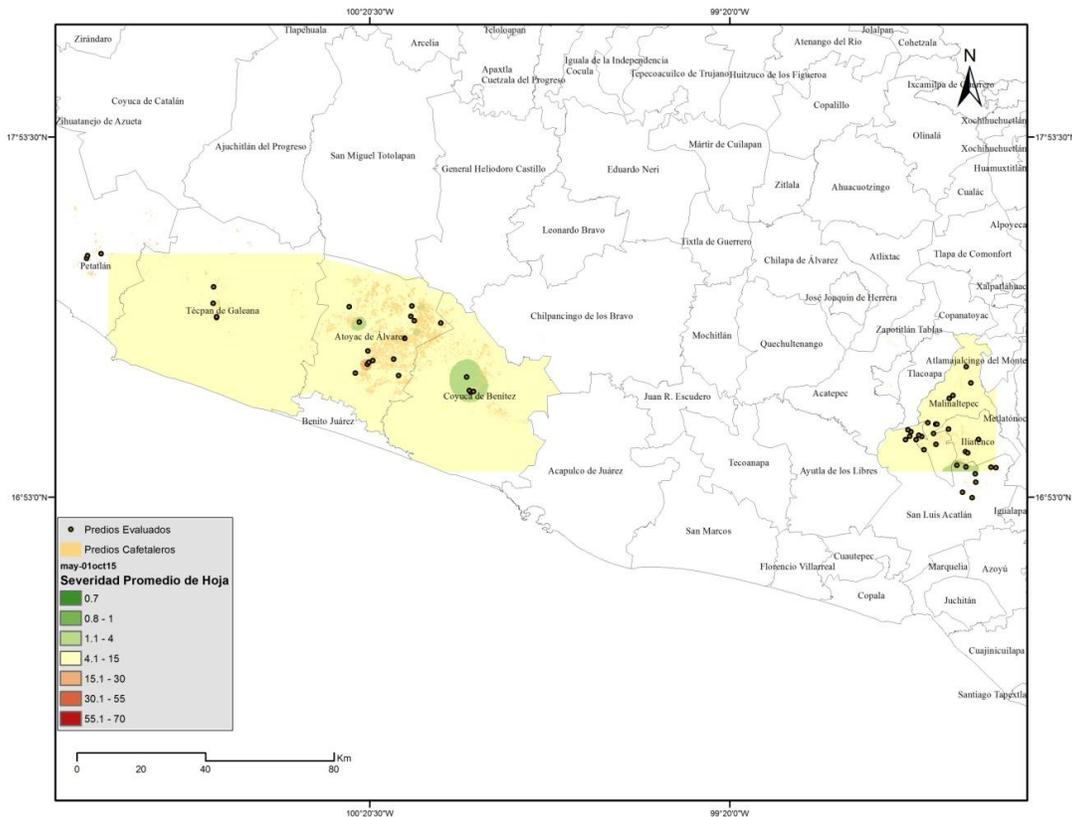


Figura 10. Distribución regional de roya del café en Guerrero estimada mediante la severidad promedio foliar en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

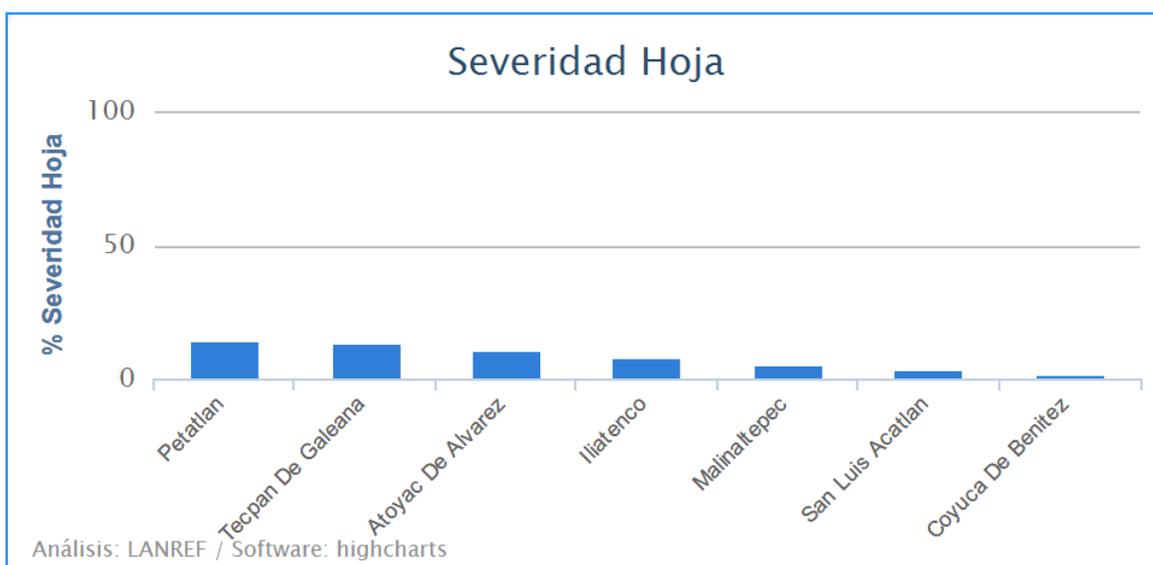


Figura 11. Severidad promedio foliar en 7 municipios de Guerrero en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

En septiembre 2015, Guerrero reporta un incremento de 195.3 ha del foco reportado en Atoyac de Álvarez durante el mes previo ubicándose en 230.72 hectáreas afectadas en nivel *moderado* (15.1%) en un foco localizado de Atoyac de Álvarez. No se reportaron hectáreas afectadas en categoría *Alto* y *Muy Alto*. En nivel *bajo* se reportaron 28,336.4 ha con focos variables entre 0.04 - 3,729.67 ha, en todos los municipios adscritos al PVEF a excepción de Atoyac de Álvarez con 20,141.23 ha (Cuadro 5), las cuales representan riesgos de incremento al nivel *moderado* debido a inóculo en planta *moderado-alto* y altos niveles de tejido susceptible.

Estas regiones cafetaleras se deben mantener en monitoreo constante ya que representan riesgos regionales de incremento epidémico debido a las condiciones actuales de tejido susceptible e inóculo potencial *moderado* e inductividad de horas favorables para las próximas semanas.

Cuadro 5. Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Guerrero en septiembre, 2015.

| Municipio | Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%) | | | | | | | Total por municipio (Sev. >15%) |
|----------------------------------|---|-----------------|----------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|---------------------------------|
| | 0 - 0.2 | 0.2 - 1 | 1.1 - 4 | 4.1 - 15 | 15.1 - 30 | 30.1 - 55 | 55.1 - 70 | |
| | Sano | Punto Clorótico | Muy bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto | |
| Atoyac de Álvarez | 6.67 | 36.87 | 859.86 | 20,141.23 | 230.72 | - | - | 230.7 |
| Coyuca de Benítez | 6.02 | - | 596.81 | 3,729.67 | - | - | - | - |
| Malinaltepec | 23.73 | - | 67.60 | 1,672.23 | - | - | - | - |
| Técpan de Galeana | 165.59 | - | 86.97 | 1,259.33 | - | - | - | - |
| Iliatenco | 33.05 | - | 33.43 | 1,229.55 | - | - | - | - |
| San Luis Acatlán | 333.12 | - | 396.31 | 280.84 | - | - | - | - |
| Petatlán | 752.95 | - | - | 23.55 | - | - | - | - |
| Metlatónoc | 93.53 | - | - | 0.04 | - | - | - | - |
| Total estatal / categoría | 1,414.7 | 36.9 | 2,041.0 | 28,336.4 | 230.7 | - | - | 230.7 |

San Luís Potosí. La severidad promedio foliar en las regiones cafetaleras atendidas por el PVEF, se ubica en 3.6% un decremento de 0.6% puntos porcentuales con respecto a agosto. Por segundo mes consecutivo Aquismón reportó la mayor severidad foliar con 7.4%, el resto de los municipios se encuentran con niveles de daño inferiores a 2.5% (Figura 12 y 13).

En general, para este periodo en el estado los niveles de inóculo en planta y tejido susceptible fueron *moderado-alto*, por lo que se debe mantener en monitoreo para atención de focos mediante productos preventivos de contacto.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

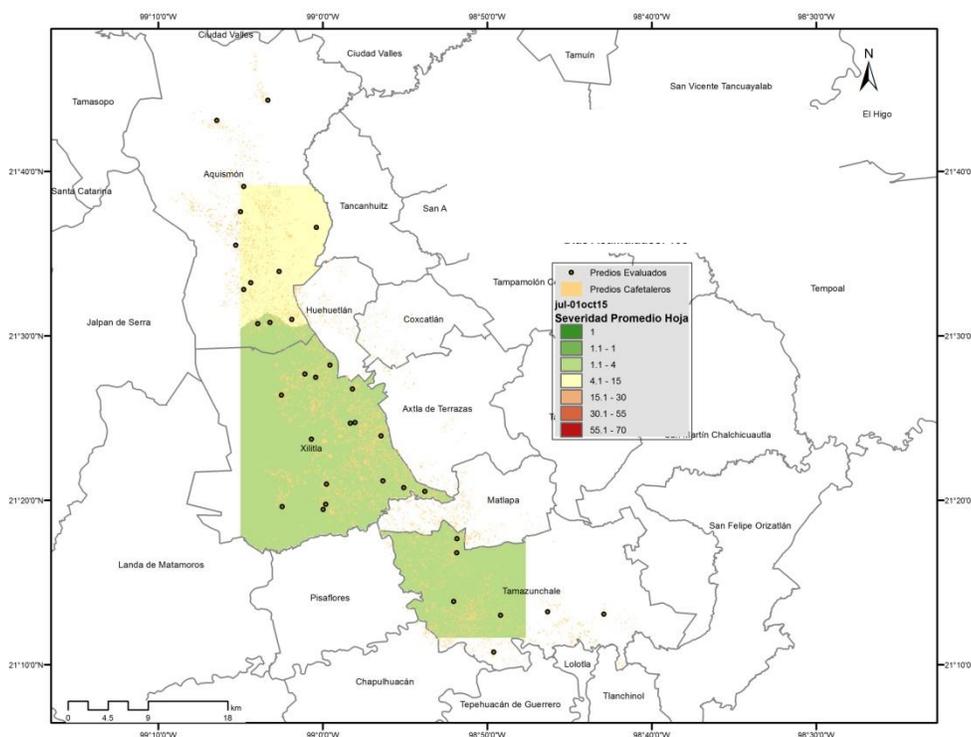


Figura 12. Distribución regional de roya del café en San Luis Potosí estimada mediante la severidad promedio foliar en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

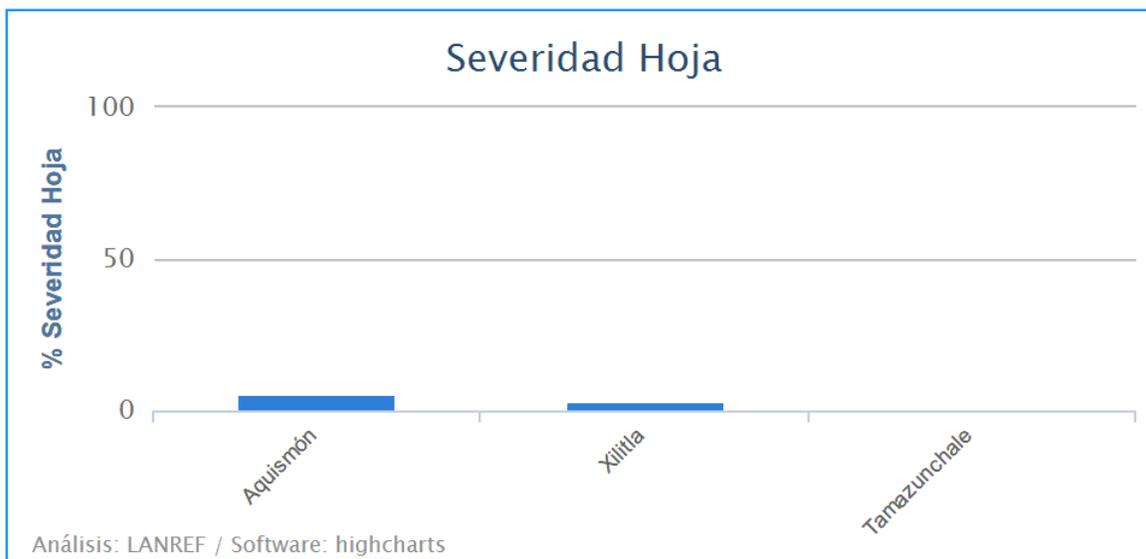


Figura 13. Severidad promedio foliar en 3 municipios de San Luis Potosí en septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Para septiembre, en San Luís Potosí se reportaron hectáreas en niveles de daño mayores a 55.1% de severidad promedio foliar (*muy alto*), en las regiones de Tamazunchale y Xilitla con 21.40 y 8.86 ha respectivamente. El incremento en categoría *muy alto*, sugiere la presencia de focos aislado en estas regiones. Aquismón reportó un foco de 1,157.65 ha en categoría *baja*. La mayor cantidad de hectáreas se reportó en *nivel punto clorótico* con un total de 4,196.1 ha, con mayor superficie principalmente en Xilitla (2,932 ha) (Cuadro 6).

No obstante, el proceso epidémico comienza a evidenciar focos regionales en categoría *muy alto* los cuales son relativamente bajos con 30.3 ha, mismos que pueden ser atendidos de forma temprana para prevención de riesgos productivos durante el ciclo productivo 2015 (Cuadro 6).

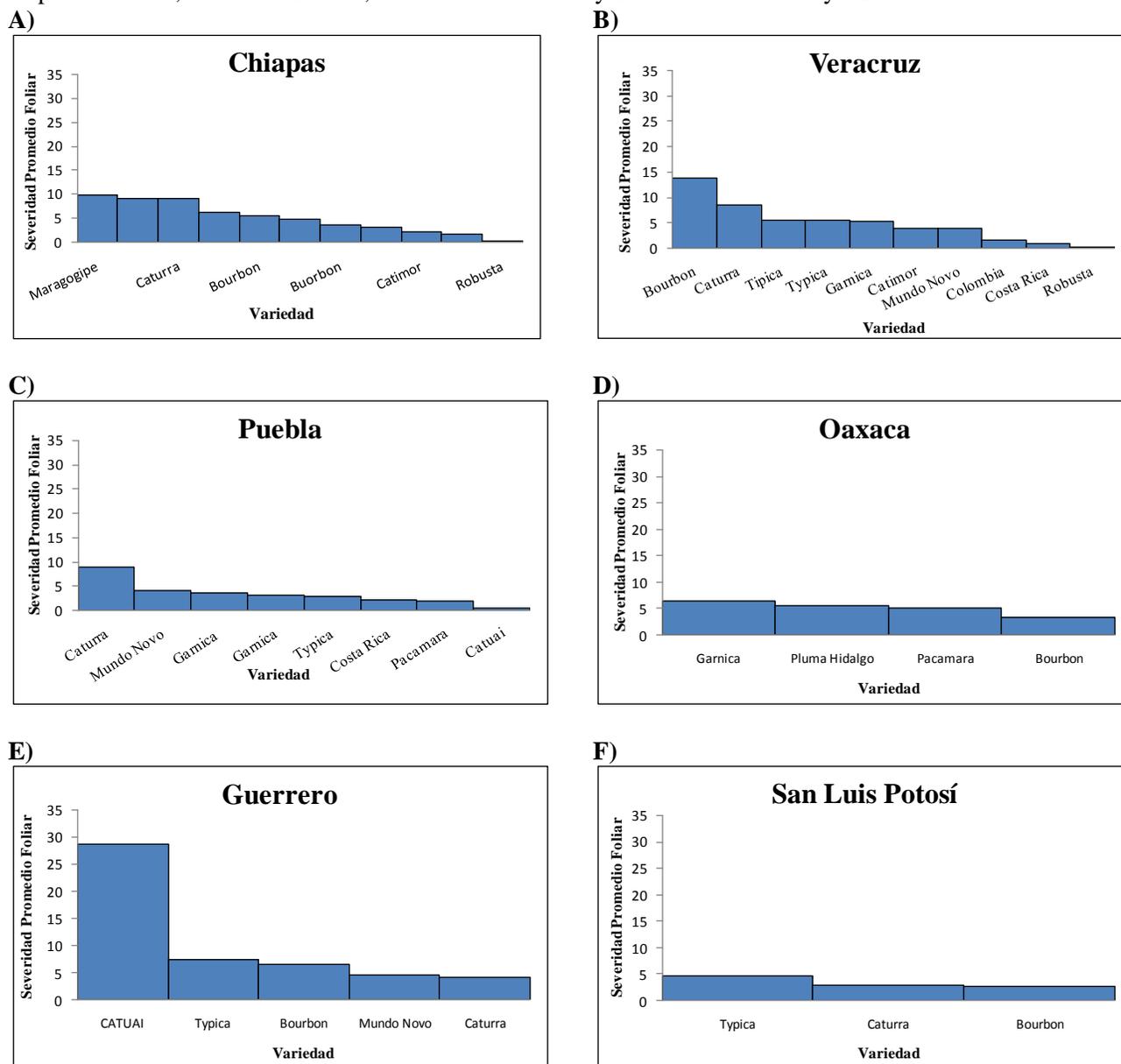
Cuadro 6. Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para San Luís Potosí en septiembre, 2015.

| Municipio | Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%) | | | | | | | Total por municipio (Sev. >15%) |
|----------------------------------|---|-----------------|--------------|----------------|-----------|-----------|-------------|---------------------------------|
| | 0 - 0.2 | 0.2 - 1 | 1.1 - 4 | 4.1 - 15 | 15.1 - 30 | 30.1 - 55 | 55.1 - 70 | |
| | Sano | Punto Clorótico | Muy bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto | |
| Tamazunchale | 349.36 | 1,080.15 | - | - | - | - | 21.40 | 21.40 |
| Xilitla | 0.70 | 2,932.54 | - | - | - | - | 8.86 | 8.86 |
| Aquismón | 575.91 | 183.38 | 953.56 | 1,157.65 | - | - | - | - |
| Total estatal / categoría | 926.0 | 4,196.1 | 953.6 | 1,157.6 | - | - | 30.3 | 30.3 |

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

SEVERIDAD POR VARIEDADES

En septiembre 2015, la severidad promedio foliar a nivel de variedad se mantiene en el mismo rango de intensidad con respecto al mes anterior, con niveles de daño entre 2-28.7%. La variedad con la severidad más alta fue *Catuai* en Guerrero (28.7%) por segundo mes consecutivo, *Maragogipe* en Chiapas (9.8%), *Caturra* en Puebla (8.9%), *Garnica* en Oaxaca (6.4%), *Bourbon* en Veracruz (13.8%) y se mantiene *Typica* en SLP (6.6%). Para el presente periodo variedades como *Bourbon* o *Typica*, presentaron incrementos en el rango de 2-3% (Figura 14). La variedad con la menor severidad se mantiene *Robusta* en Chiapas y Veracruz con 0.1 y 0%, respectivamente; *Catuai* en Puebla, *Caturra* en Guerrero y *Bourbon* en Oaxaca y SLP.



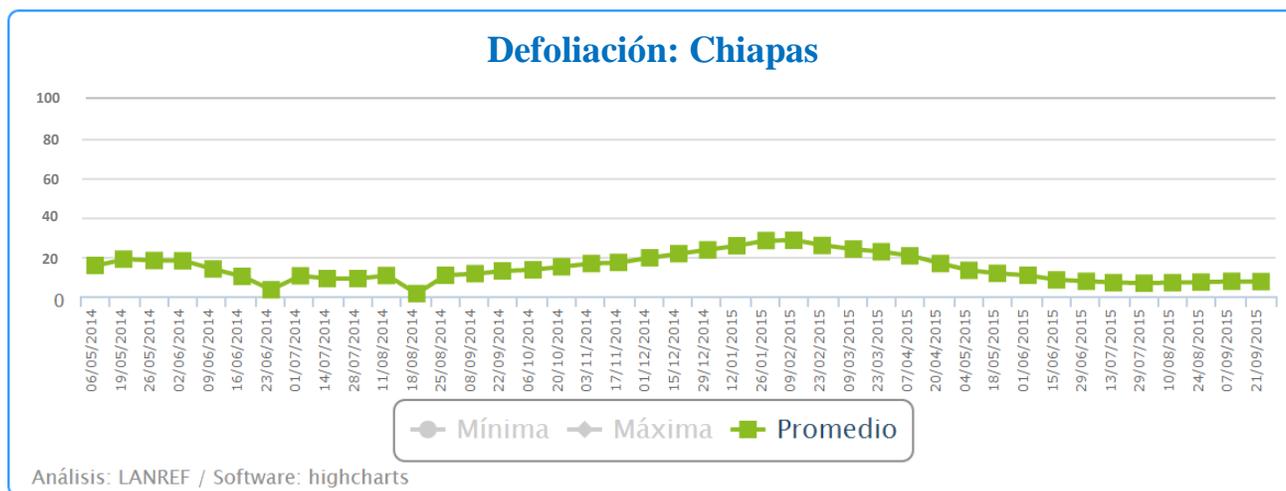
Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Figura 14. Severidad promedio foliar a nivel de variedad en seis Entidades Federativas durante septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

DEFOLIACIÓN

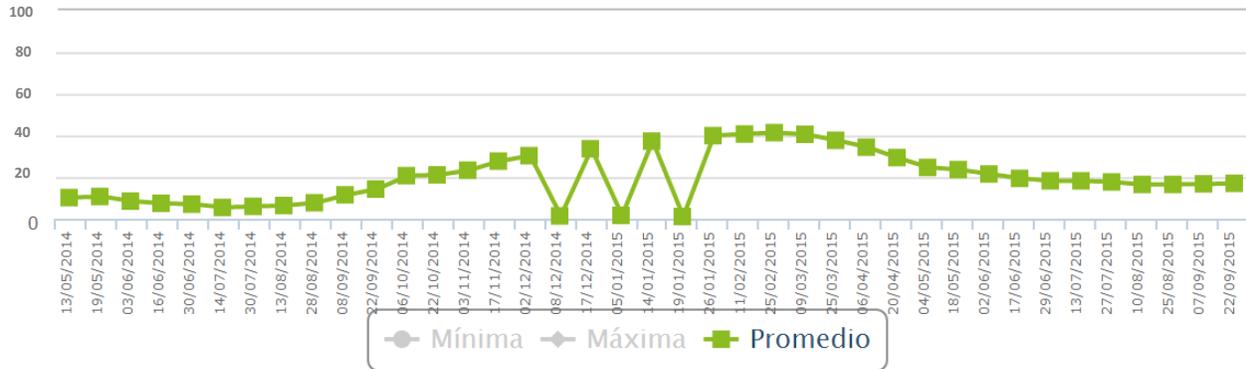
Durante este periodo, a nivel estatal la defoliación se ha mantenido estable a partir de la finalización del ciclo epidémico 2014. Lo anterior debido a la renovación de tejido por efecto del ciclo productivo 2015. El índice de defoliación (máximo=1), tuvo valores *bajo - moderado* para Tumbalá (0.31), Yajalón (0.30) y Chilón (0.26) en Chiapas; *alto* en Amatlán de los Reyes (0.94), Atoyac (0.80) y Córdoba (0.79) en Veracruz; *moderado* en Tlaxco (0.85), San Felipe Tepatlán (0.83) y Hermenegildo Galeana (0.81) en Puebla; *moderado-bajo* en Candelaria Loxicha (0.81), San Mateo Piñas (0.60), Pluma Hidalgo (0.46) y San Pedro Pochutla (0.37) en Oaxaca; *moderado* en Atoyac de Álvarez (0.54), San Luis Acatlán (0.33) y Coyuca de Benítez (0.19) en Guerrero; y *bajo* en Xilitla (0.39), Aquismón (0.15) y Tamazunchale (0.12) en San Luis Potosí.

En promedio, la defoliación histórica del ciclo productivo y epidémico 2014-2015, a nivel estatal se muestra en la Figura 15. Se observa que los niveles de defoliación actualmente fueron similares en las seis Entidades. En Chiapas, la defoliación terminó el mes de septiembre 2015 con 7.4%, Puebla con 23.3%, Veracruz 16.7%, Oaxaca con 14.8%, Guerrero con 15.4% y SLP con 6.4%, siendo Puebla y Veracruz los reportes más altos del ciclo epidémico 2015. Para este periodo, los niveles de defoliación promedio mostraron ligeros incrementos con respecto al mes previo, lo cual es producto de la fase avanzada del ciclo epidémico 2015, principalmente en regiones cafetaleras de Puebla y Veracruz.



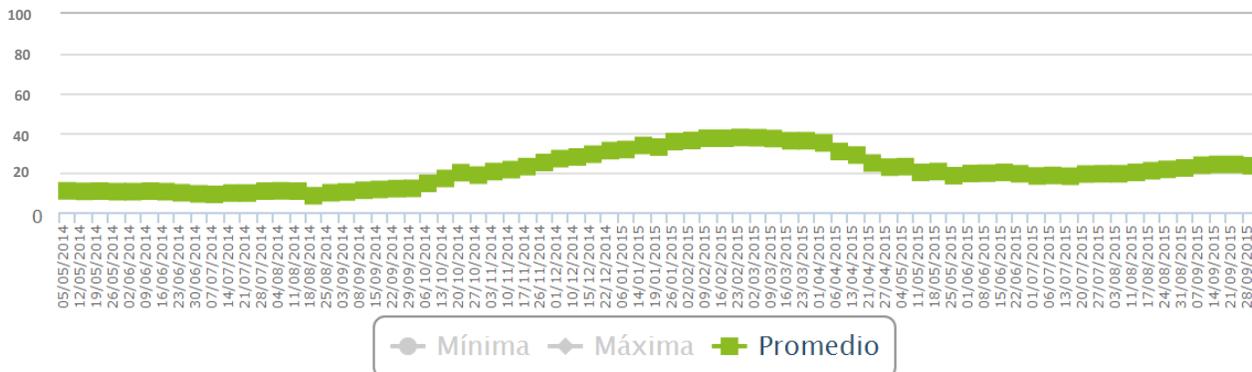
Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Defoliación: Veracruz



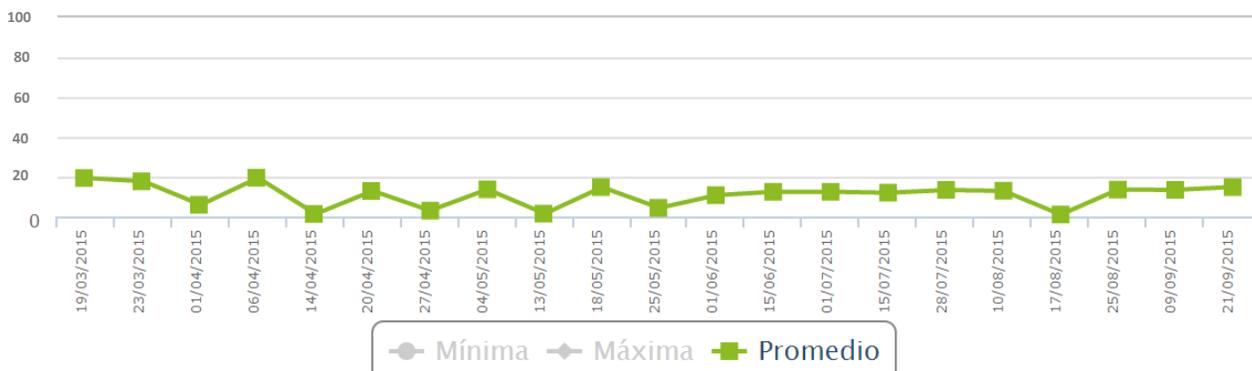
Análisis: LANREF / Software: highcharts

Defoliación: Puebla



Análisis: LANREF / Software: highcharts

Defoliación: Oaxaca



Análisis: LANREF / Software: highcharts

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

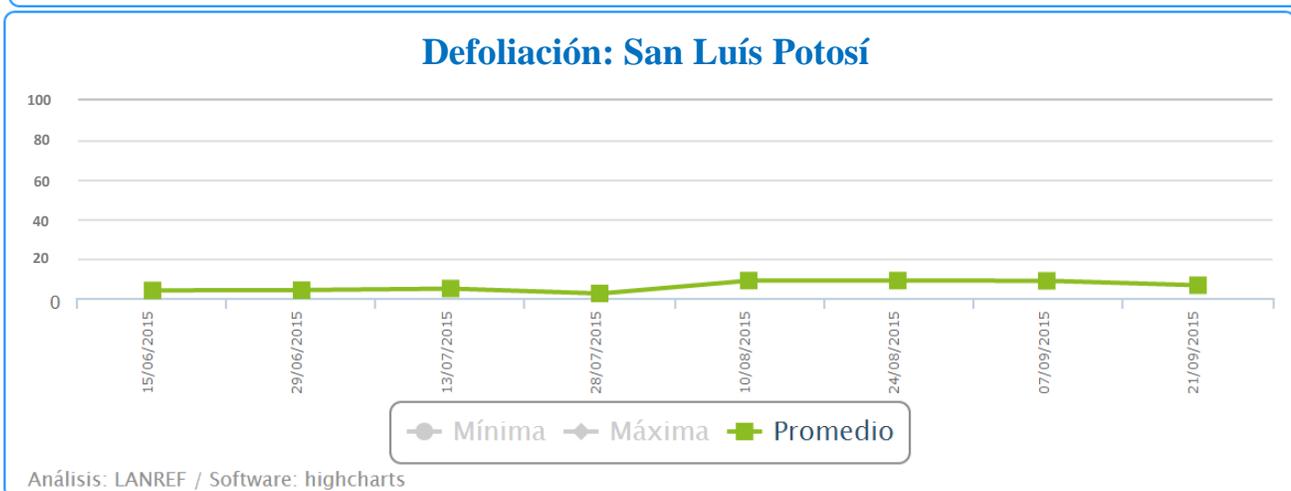
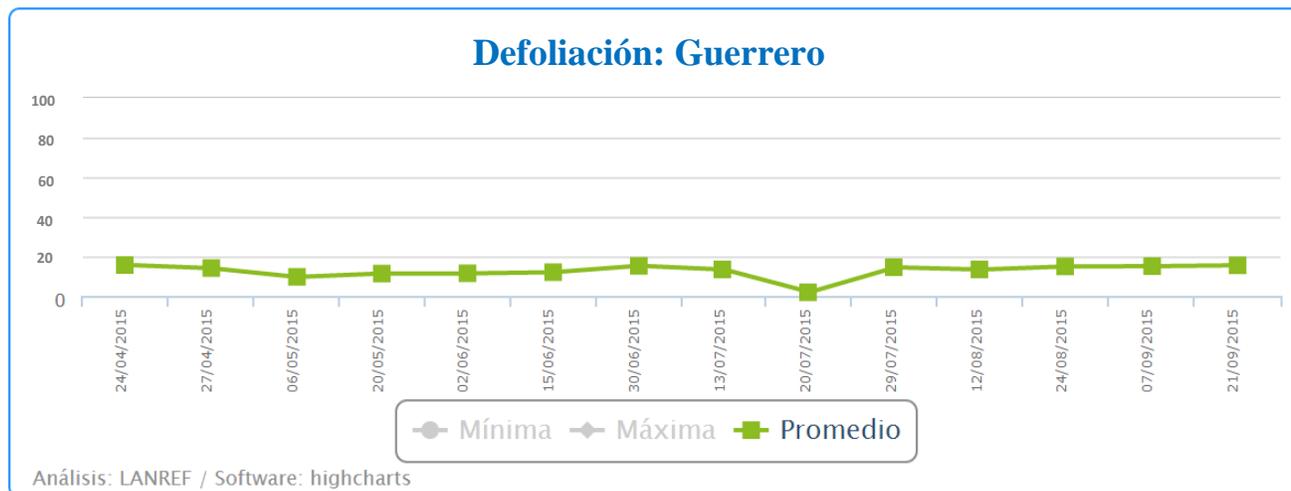


Figura 15. Defoliación promedio en porcentaje (eje vertical de la gráfica) de Chiapas, Veracruz, Puebla, Oaxaca, Guerrero y San Luís Potosí al 28 de septiembre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

La **alerta epidémica** consiste en tres categorías: **roja, amarilla y verde**. Estos colores tienen similar interpretación a los criterios de SCOPEmx del PVEF. La alerta se genera con la combinación de varios índices asociados al daño de tejido, patógeno y tejido susceptible. Debido que a partir de abril finalizó el ciclo epidémico 2014 y actualmente el ciclo productivo 2015 se encuentra en fase de producción crítica, la alerta activa acciones de monitoreo para control preventivo en municipios de alto riesgo.

En **Chiapas**, la alerta epidémica para las próximas semanas se mantiene para Chilón (2.0), Villa Corzo (1.9), Ángel Albino Corzo (1.8), Tapilula (1.5) y Cacahoatán (1.3) (Cuadro 7). En **Veracruz**, se mantiene la alerta para Atoyac (2.8), Amatlán (2.6), Córdoba (2.1), Tlapacoyan (1.9) y se adiciona Totutla (1.8) por alta disponibilidad de tejido susceptible. Para **Puebla**, la alerta epidémica se mantiene para, S.F. Tepatlán (2.9), Jalpan (2.5), H. Galena (2.5), Tlacuilotepec (1.9) y se adiciona Cuetzalán del Progreso (2.1), los cuales reportan *moderado* índice de inóculo en planta y *alto* nivel de daño.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

En **Oaxaca**, se mantienen en alerta epidémica en San Pedro Pochutla y Candelaria Loxicha con 2.2 y 2.1, respectivamente. En San Mateo Piñas se mantiene en alerta moderada con 1.6. Por su parte Pluma Hidalgo (1.3) se mantiene en nivel bajo. En **Guerrero**, se mantiene con la alerta epidémica más alta por segundo mes consecutivo en Iliatenco con un aumento de 0.9 con respecto al mes previo ubicándose en 3.3; se adiciona Petatlán con 2.5. En Malinaltepec, San Luis Acatlán y Atoyac de Álvarez reportaron niveles entre 1.8-2.4 debido a *moderado* índice de daño e inóculo en planta. En **San Luis Potosí**, Xilitla tuvo la alerta epidémica *alta* con 2.5, Aquismón con 2.4 y Tamazunchale con 2.3 se encuentra en nivel relativamente *bajo* (Cuadro 7).

En general, en algunas regiones cafetaleras el indicador de alerta ha incrementado de categoría epidémica debido a disponibilidad de tejido susceptible, cantidad de inóculo en planta e incrementos en la severidad promedio foliar (Cuadro 7). Durante septiembre las condiciones de inductividad climática, como Humedad Relativa (>90%) y Temperatura (20-22 °C) han sido horas favorables por efecto de lluvias para algunas regiones cafetaleras. Para el presente periodo el exceso de lluvias, disponibilidad de inóculo en planta y tejido susceptible son determinantes para el incremento del daño para el ciclo epidémico 2015.

Cuadro 7. Municipios de Chiapas, Veracruz, Puebla, Oaxaca y Guerrero con el *índice epidémico* más alto en los meses de agosto y septiembre, 2015. Municipios en alerta roja para las próximas semanas se indican con texto en negritas.

| Chiapas | | | Veracruz | | |
|--------------------|------------------|----------|-----------------------------|------------------|----------|
| Municipio | Índice Epidémico | | Municipio | Índice Epidémico | |
| | Ago-2015 | Sep-2015 | | Ago-2015 | Sep-2015 |
| Chilón | 2.2 | 2.0 ↓ | Atoyac | 3.0 | 2.8 ↓ |
| Villa Corzo | 1.3 | 1.9 ↑ | Amatlán de los Reyes | 3.1 | 2.6 ↓ |
| Ángel Albino Corzo | 1.7 | 1.8 ↑ | Córdoba | 2.0 | 2.1 ↑ |
| Tapilula | 1.5 | 1.5 → | Tlapacoyan | 2.1 | 1.9 ↓ |
| Cacahoatán | 1.3 | 1.3 → | Totutla | 1.9 | 1.8 ↓ |

| Puebla | | | Oaxaca | | |
|----------------------------|------------------|----------|---------------------------|------------------|----------|
| Municipio | Índice Epidémico | | Municipio | Índice Epidémico | |
| | Ago-2015 | Sep-2015 | | Ago-2015 | Sep-2015 |
| San Felipe Tapatlán | 2.4 | 2.9 ↑ | San Pedro Pochutla | 2.2 | 2.2 → |
| Jalpan | 2.3 | 2.5 ↑ | Candelaria Loxicha | 2.7 | 2.1 ↓ |
| Cuetzalán del Progreso | 1.8 | 2.1 ↑ | San Mateo Piñas | 1.6 | 1.6 → |
| Hermenegildo Galeana | 2.5 | 2.0 ↓ | Pluma Hidalgo | 1.7 | 1.3 ↓ |
| Tlacuilotepec | 2.0 | 1.9 ↓ | | | |

| Guerrero | | | San Luis Potosí | | |
|-------------------|------------------|----------|-----------------|------------------|----------|
| Municipio | Índice Epidémico | | Municipio | Índice Epidémico | |
| | Ago-2015 | Sep-2015 | | Ago-2015 | Sep-2015 |
| Iliatenco | 2.4 | 3.3 ↑ | Xilitla | 2.4 | 2.5 ↑ |
| Petatlán | 1.6 | 2.5 ↑ | Aquismón | 1.9 | 2.4 ↑ |
| Malinaltepec | 1.7 | 2.4 ↑ | Tamazunchale | 2.3 | 2.3 → |
| San Luis Acatlán | 1.6 | 2.3 ↑ | | | |
| Atoyac de Álvarez | 1.6 | 1.8 ↑ | | | |

PLAGAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Cuadro 8. Porcentaje (%) de incidencia promedio estimada por 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 | Phoma ³ | Minador ⁴ | Nematodo Lesionador ⁵ | Factor Daño ⁶ |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Chiapas | 0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.20 |
| Tapilula | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.67 |
| Veracruz | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.03 |
| Fortin | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 0.00 | 0.28 |

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

| | | | | | | |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Puebla | 0.05 | 0.01 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.09 |
| Hermenegildo Galeana | 0.13 | 0.01 | 0.02 | 0.05 | 0.00 | 0.21 |
| Oaxaca | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 0.21 |
| San Mateo Piña | 0.12 | 0.03 | 0.00 | 0.12 | 0.00 | 0.27 |
| Guerrero | 0.03 | 0.18 | 0.02 | 0.24 | 0.00 | 0.47 |
| Petatlán | 0.05 | 0.61 | 0.01 | 0.51 | 0.00 | 1.18 |
| San Luis Potosí | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.10 |
| Xilitla | 0.03 | 0.01 | 0.06 | 0.06 | 0.00 | 0.16 |

¹*Cercospora coffeicola*, ²*Mycena citricolor*, ³*Phoma costarricensis*, ⁴*Leucoptera coffeella*, ⁵*Pratylenchus coffeae* y ⁶Sumatoria de la incidencia promedio estimada para cada plaga/100. El factor de daño (índice de incidencia relativa) está en el rango entre 0 y 5.

FUENTE

DGSV-CNRF Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Café 2013-2015. (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).