

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

Octubre 2015

Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

RESUMEN EJECUTIVO

En octubre 2015, para 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 las regiones han pasado la fase crítica de las pérdidas. Actualmente, la severidad promedio foliar es 9.5% en Chiapas, 13% en Veracruz, 4.6% en Puebla, 7.8% en Oaxaca, 5.4% en Guerrero y 3.6% en San Luis Potosí. En este período se observaron incrementos de severidad promedio en Chiapas, Veracruz y Oaxaca entre 5-6 puntos porcentuales. Por su parte, se reportaron decrementos en Puebla y Guerrero de 5 y 4 puntos porcentuales respectivamente, mientras que en San Luis Potosí se mantiene el nivel epidémico. En este período, aproximadamente el 50% de los municipios cafetaleros adscritos en el PVEF se mantienen con niveles de severidad promedio foliar inferiores al 10%. Algunos municipios como Villa Corzo, Siltepec, Motozintla de Mendoza, Ángel Albino Corzo, Bella Vista y Amatenango de la Frontera, en Chiapas; o Fortín y Córdoba en Veracruz reportan incrementos variables entre 5-10% con respecto al mes anterior, por lo que la severidad promedio foliar fue superior al 15% asociando procesos de reinfección como resultado del ciclo epidémico 2015. Las condiciones de inductividad climática en este periodo han sido favorables para *germinación* y *reinfección* del hongo ocasionando procesos infectivos exitosos 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 en las regiones cafetaleras atendidas. En Puebla y Guerrero disminuyó ligeramente para ubicarse en 0.24 y 0.58, respectivamente. Por su parte Chiapas, Veracruz y SLP, tuvo un aumento para ubicarse en 0.2, 0.54 y 0.59, respectivamente. Oaxaca por su parte se mantiene en 0.58, lo anterior, debido al inóculo del ciclo epidémico 2015 y al proceso de reinfección exitoso en tejido susceptible.

Las entidades federativas atendidas por el PVEF-Cafeto durante el presente ciclo productivo, la etapa fenológica predominante es *fruto consistente*, sin embargo, en algunas regiones con alturas menores a 800 msnm, la cosecha dio inicio para el presente ciclo 2015-2016.

En suma, para las regiones que se mantienen en alerta epidémica con respecto al mes previo, debido a los niveles de daño se sugiere el control curativo y manejo de focos basado en el documento Regiones-Períodos Manejo para aquellas regiones en las cuales se encuentren en los períodos sugeridos y los reportes semanales emitidos por el PVEF. Para el presente ciclo epidémico, Puebla, Veracruz y Chiapas realizaron acciones de manejo químico de focos mediante áreas regionales de control (ARCOS).

La **alerta epidémica roja** para las próximas semanas en Chiapas se mantiene para, Villa Corzo y Chilón; en Veracruz, Córdoba, Fortín y Coetzala; en Puebla, Tlapacoya, Jalpan, y Tlaxco; en Oaxaca, San Pedro Pochutla; 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 período pasan a una alerta epidémica inferior son A. Albino Corzo en Chiapas; Amatlán y Atoyac en Veracruz y San Felipe Tepatlán, Cuetzalan del Progreso y H. Galeana en Puebla.

Con respecto a la incidencia promedio estatal de las cinco plagas de importancia económica bajo vigilancia, estas se mantienen en un rango de 0.07-0.4%, aunque algunas regiones reportan hasta 0.6% para plagas específicas como Ojo de Gallo (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 desde septiembre se mantiene en *fruto consistente*, para el presente mes con 69, 61, 88, 66 y 78%, respectivamente. En Veracruz, se reporta *fruto consistente* con 31% y alta *brotación* (65%). Para el presente período aumentaron los reportes de *fruto maduro* en Chiapas. En Oaxaca y Guerrero también reportaron un aumento en *fruto maduro*.

En general, en este período 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 1-25%, donde Chiapas se mantiene por segunda vez consecutiva con el mayor porcentaje con 25% (Figura 1).

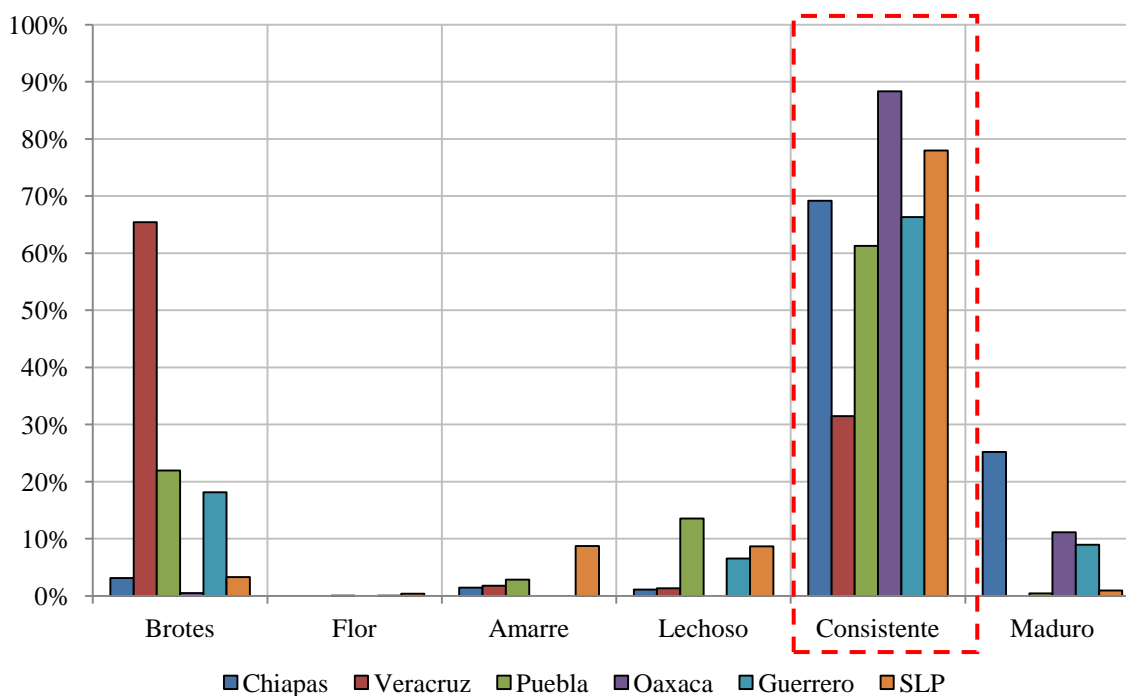


Figura 1. Fases fenológicas genéricas del café en Chiapas, Veracruz, Puebla, Oaxaca, Guerrero y San Luis Potosí evaluadas del 16-22 de octubre de 2015. En recuadro rojo se indica la etapa fenológica predominante.

SEVERIDAD DE LA ROYA DEL CAFÉ

Chiapas. La severidad promedio foliar a nivel estatal durante octubre 2015 fue de 9.5%, la cual representa un aumento considerable de 5 puntos porcentuales con respecto a septiembre. Los niveles de daño regionales se encuentran entre 0 - 41.5%, de los cuales Villa Corzo, Siltepec, Motozintla de Mendoza, Ángel Albino Corzo, Bella Vista y Amatenango de la Frontera, reportan niveles de daño entre 20 – 41%, con incrementos máximos de 30 puntos porcentuales con respecto al mes anterior y los cuales corresponden a focos localizados (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).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Para el presente período, los niveles de daño sugieren que en algunas regiones cafetaleras, principalmente en Los Altos y La Frailesca, inició el proceso de reinfección del hongo por disponibilidad de tejido susceptible y condiciones óptimas de inductividad epidémica. El indicador de inóculo en planta (hojas con roya) se mantiene con los niveles más altos (0.4-1) en Bella Vista, Siltepec y Villa Corzo, los cuales muestran curvas epidémicas con tendencia de incremento. Otros municipios que muestran un proceso epidémico con ligero incremento (0.2 – 0.4%), fueron: Chilón, Ixhuatán, Tuzantán, Tapilula y Ángel Albino Corzo. Los municipios mencionados deben mantenerse en monitoreo, ya que la combinación de severidad promedio foliar, tejido susceptible, períodos prolongados de inductividad epidémica y lluvias en las regiones cafetaleras pueden incrementar los niveles epidémicos regionales para las siguientes semanas.

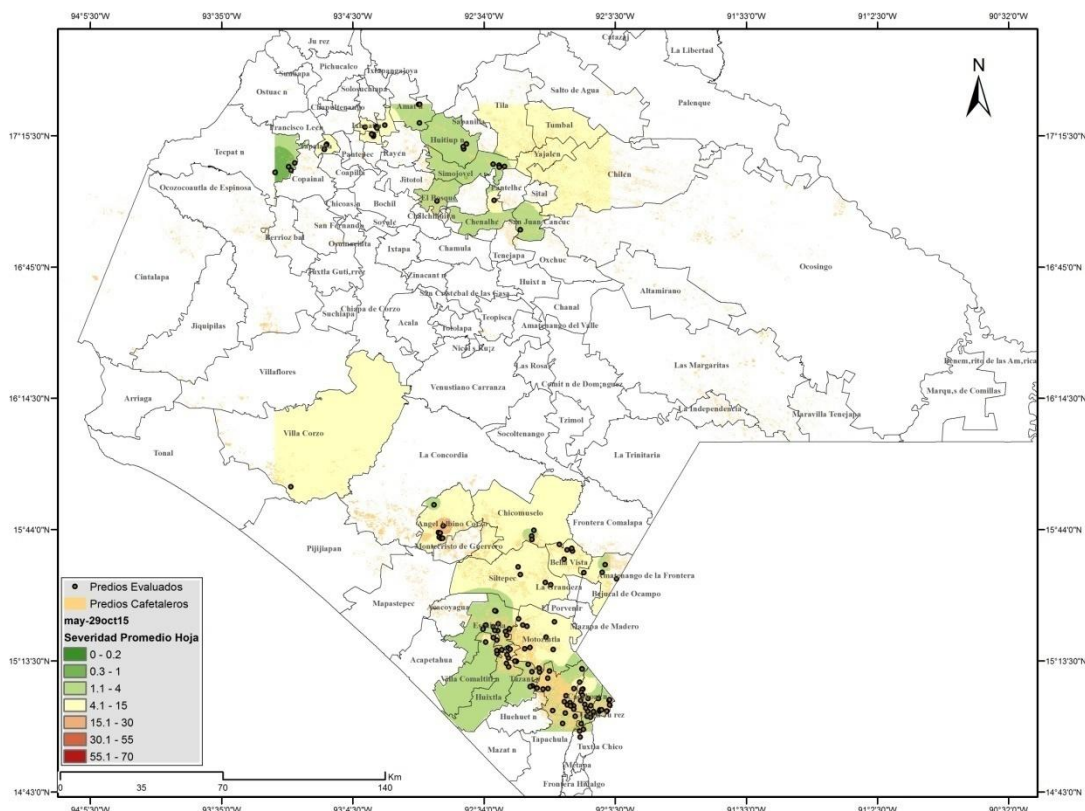


Figura 2. Distribución regional de roya del café en Chiapas estimada mediante la severidad promedio foliar en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

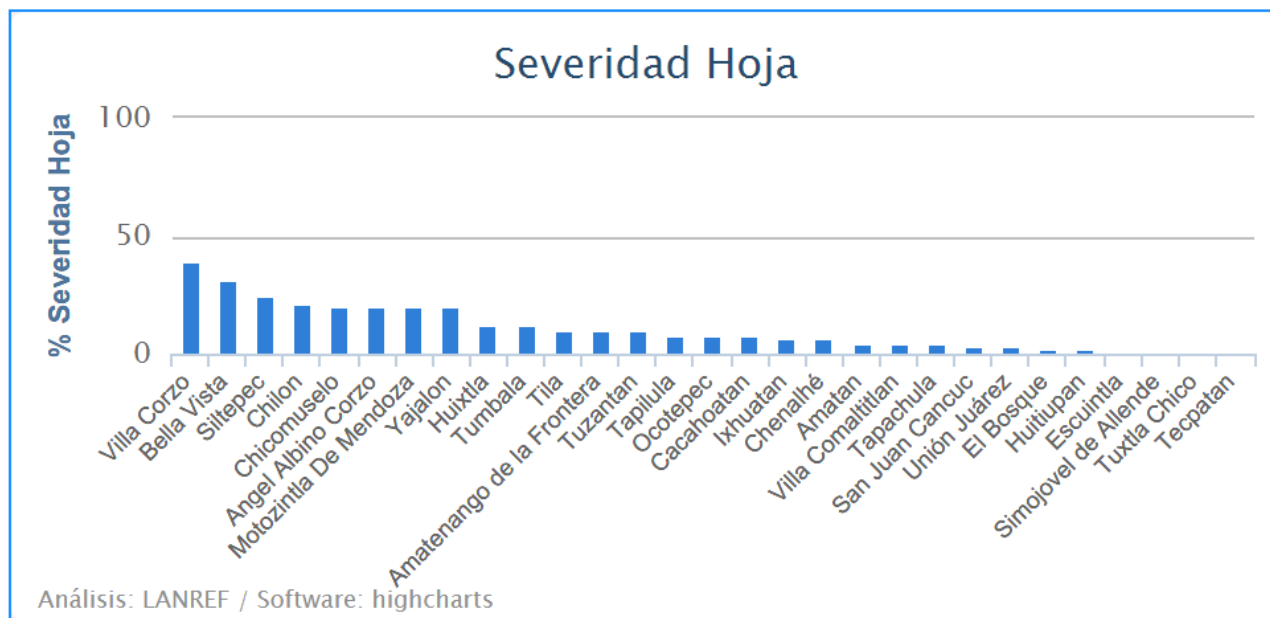


Figura 3. Severidad promedio foliar en 29 municipios de Chiapas en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Relativo a la estimación de hectáreas (ha) afectadas en Chiapas durante octubre, por efecto del ciclo epidémico 2015 aunado al inicio de cosecha en muchas zonas principalmente medias-altas, se reportan afectaciones en la categoría de riesgo *Alto* con 176.9 ha en Ángel Albino Corzo; la categoría *moderado* (15.1 – 30%) incrementó a 1,342.2 ha en tres focos localizados de Ángel Albino Corzo, Cacahoatán y Bella Vista con 1,589.03, 103.15 ha y 101.93 ha, respectivamente. Para este período, la categoría *bajo* (4.1-15%) incrementó 49,107.8 ha distribuidas en la mayor parte de los municipios bajo vigilancia en la región de Los Altos (68,461.2). La categoría *muy bajo* (1.1-4%) disminuyó 33,369.8ha las cuales pasaron a la categoría *bajo* (Cuadro 1).

De acuerdo a las proyecciones regionales de octubre 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 clorótico y *muy bajo*, las cuales se ven reflejas en el aumento de más de 40mil ha en la categoría *bajo* (4.1-15%). Con respecto a septiembre 2015, las categorías superiores al 15% incrementaron a 1,971 ha y las tendencias sugieren incrementos en las próximas semanas debido a 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 octubre, 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	
Ángel Albino Corzo	242.18	13.02	43.20	5,380.67	1,589.03	176.90	-	1,765.9
Cacahoatán	14.79	339.57	5,523.63	1,258.85	103.15	-	-	103.2
Bella Vista	14.82	-	-	4,352.66	101.93	-	-	101.9
Motozintla	8.53	-	2,331.30	11,727.54	-	-	-	-
Chilón	5,098.10	-	0.30	8,179.60	-	-	-	-
Siltepec	1.04	-	16.97	9,328.16	-	-	-	-
Tila	1,247.09	-	15.25	6,198.39	-	-	-	-
Tumbalá	6.39	-	-	3,493.11	-	-	-	-
Chicomuselo	0.17	-	511.92	2,707.91	-	-	-	-
Yajalón	4.60	-	-	2,618.40	-	-	-	-
Huixtla	-	-	2,424.85	2,700.65	-	-	-	-
Amatenango de la Frontera	3,078.94	31.21	847.36	2,267.32	-	-	-	-
Villa Corzo	1,356.10	-	-	1,767.32	-	-	-	-
Tapachula	172.35	317.46	22,184.12	1,161.63	-	-	-	-
Chenalhó	286.53	-	2,678.11	1,005.36	-	-	-	-
Ixhuatán	65.42	-	-	1,005.66	-	-	-	-
Tapilula	23.12	-	-	776.03	-	-	-	-
Escuintla	9.38	400.29	7,659.83	713.94	-	-	-	-
Ocoatepec	53.54	-	-	688.62	-	-	-	-
Villa Comaltitlán	-	-	1,178.92	591.15	-	-	-	-
Tuzantán	14.83	-	2,791.72	278.36	-	-	-	-
Unión Juárez	233.50	-	3,084.24	92.26	-	-	-	-
San Juan Cancuc	67.01	-	2,424.21	95.56	-	-	-	-
Amatán	505.16	-	1,423.47	68.22	-	-	-	-
Simojovel	123.03	131.60	2,983.84	3.88	-	-	-	-
El Bosque	279.79	121.91	4,138.44	-	-	-	-	-
Huitiupán	45.91	-	1,954.09	-	-	-	-	-
Tuxtla Chico	265.76	716.15	153.87	-	-	-	-	-
Tecpatán	271.92	377.67	117.54	-	-	-	-	-
Total estatal / categoría	13,490.0	2,448.9	64,487.2	68,461.2	1,794.1	176.9	-	1,971.0

Veracruz. La severidad foliar promedio de roya a nivel estatal durante octubre fue 13.0%, el cual representa un incremento de 5.9 puntos porcentuales con respecto al mes de previo. 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 1.2 – 32.7%, siendo los municipios con mayor daño: Fortín y Córdoba, con niveles de severidad promedio foliar entre 31.6 – 32.7% (Figura 4 y 5). El resto de municipios evaluados en este período se encuentran con niveles inferiores al 15% de severidad foliar (Figura 5).

Durante este período se realizaron actividades de control de focos de roya del café por parte del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz (CESVER), por lo cual se evaluaron 10 de los 26 municipios adscritos al PVEF-Cafeto (Figura 5). Los municipios: Amatlán de los Reyes, Coetzala, y Cuichapa, deben considerarse zonas de riesgo ya que en el presente período reportan índices de inóculo en planta (hojas con roya) *moderado-alto* y el índice de tejido susceptible en planta fue *moderado*, 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.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

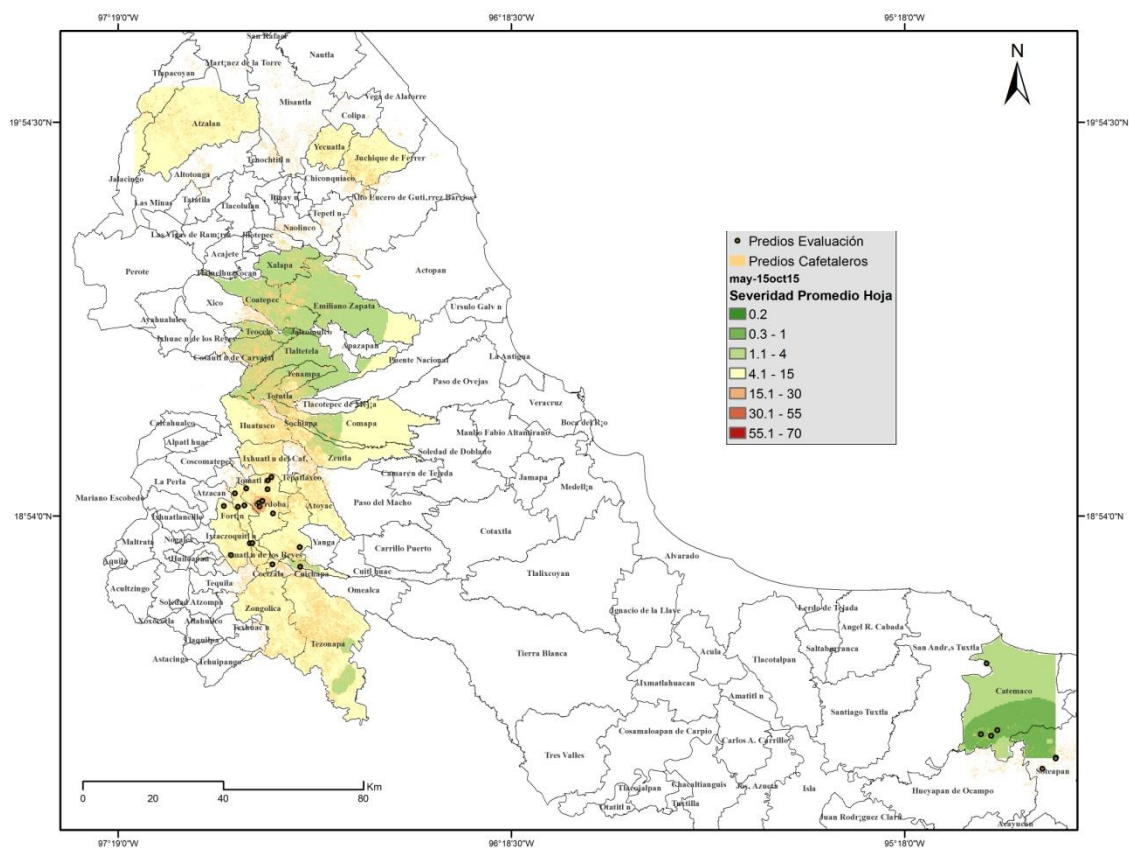


Figura 4. Distribución regional de roya del café en Veracruz estimada mediante la severidad promedio hasta el 15 de octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

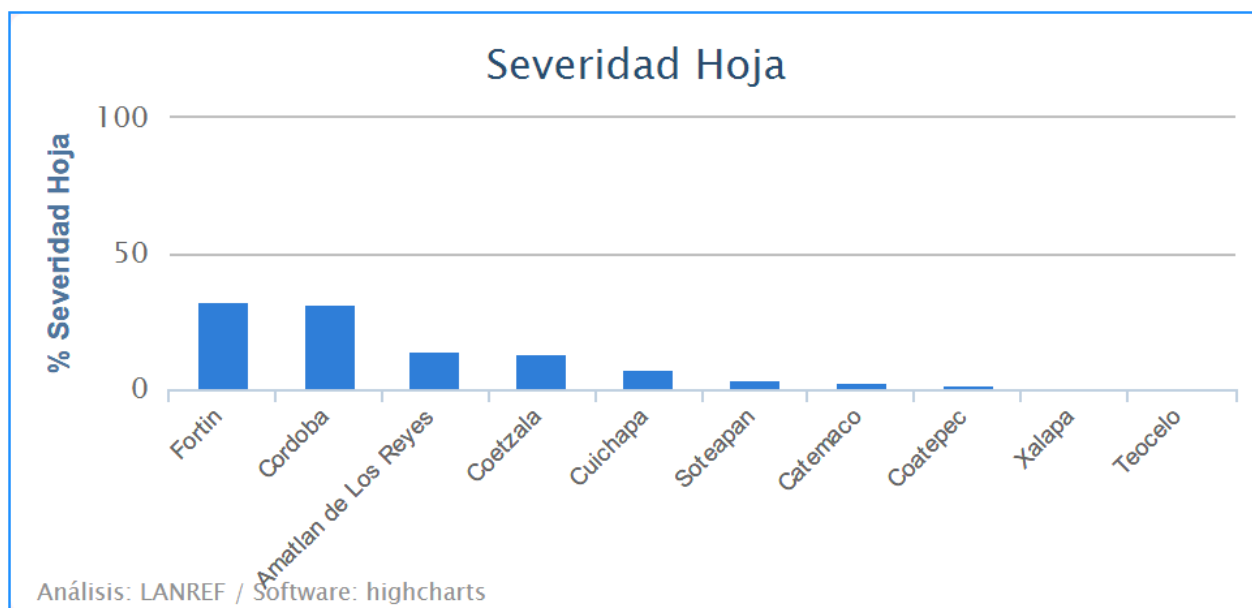


Figura 5. Severidad promedio foliar en 10 municipios de Veracruz en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Con respecto a la estimación de hectáreas (ha) afectadas por clase de severidad en Veracruz, en este período la categoría *moderado* aumentó 160ha en focos subregionales de Córdoba, Fortín e Ixhuatlán del Café, los cuales representan 379.8, 6.2 y 1.41 ha, respectivamente. La categoría *bajo* incrementó a 55,738.1 ha distribuidas en focos principalmente de Tezonapa, Atzalan, Zongolica, Huatusco y Juchique de Ferrer, Atoyac, Ixhuatlán del Café y Zentla, de los cuales los focos de mayor tamaño se reportan en Tezonapa, Atzalan y Zongolica (Cuadro 2).

La categoría *muy bajo* se ubica en 26,977.4 ha (Cuadro 2) que representa un decremento de 3,174.8 ha con respecto a septiembre 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 1,028.5 ha. La disminución de hectáreas afectadas por categoría epidémica fue debido a que pasaron a una categoría superior.

En general, durante el período de octubre 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 septiembre, 2015.

Cuadro 2. Estimación de hectáreas por clase de severidad foliar evaluada en campo para Veracruz al 15 octubre, 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	-	-	1,550.98	379.76	-	-	379.8
Fortín	61.23	-	-	1,063.63	6.18	-	-	6.2
Ixhuatlán del Café	128.84	-	-	3,448.99	1.41	-	-	1.4
Tezonapa	327.96	-	746.75	14,267.17	-	-	-	-
Atzalan	129.89	-	-	6,265.75	-	-	-	-
Zongolica	350.02	-	39.24	5,894.71	-	-	-	-
Huatusco	139.17	-	844.56	4,752.07	-	-	-	-
Juchique de Ferrer	168.41	-	-	4,036.09	-	-	-	-
Atoyac	96.67	-	-	3,041.33	-	-	-	-
Amatlán de los Reyes	15.15	-	181.45	1,906.41	-	-	-	-
Zentla	124.24	-	948.68	2,295.26	-	-	-	-
Ixtaczoquitlán	82.87	-	-	1,537.13	-	-	-	-
Yecuatla	86.74	-	-	1,639.76	-	-	-	-
Tenampa	-	-	956.71	877.07	-	-	-	-
Comapa	104.25	-	2,014.65	682.10	-	-	-	-
Naranja	32.33	-	-	695.91	-	-	-	-
Tlapacoyan	344.93	-	-	679.68	-	-	-	-
Jalacingo	57.10	-	-	325.70	-	-	-	-
Coetzala	36.11	-	-	261.27	-	-	-	-
Totutla	133.45	-	3,479.03	259.69	-	-	-	-
Cuichapa	49.55	-	356.75	155.32	-	-	-	-
Coatepec	128.36	195.31	4,050.05	102.11	-	-	-	-
Tlaltetela	49.11	-	4,044.89	-	-	-	-	-
Emiliano Zapata	75.80	-	3,497.81	-	-	-	-	-
Cosautlán de Carvajal	76.35	0.74	3,323.80	-	-	-	-	-
Xalapa	13.63	-	1,152.39	-	-	-	-	-
Teocelo	144.33	156.29	1,088.18	-	-	-	-	-
Catemaco	39.25	414.02	223.73	-	-	-	-	-
Sotapan	1,182.43	262.15	28.73	-	-	-	-	-
Total estatal / categoría	4,200.4	1,028.5	26,977.4	55,738.1	387.4	-	-	387.4

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Puebla. En octubre 2015, la severidad promedio foliar a nivel estatal se disminuyó 4 puntos porcentuales, con respecto al mes previo por lo cual se ubica en 5.6%. Esto sugiere que el proceso epidémico en algunas regiones cafetaleras está en su fase de finalización y por lo tanto el proceso de defoliación (24.1%) ha eliminado inóculo en planta reduciendo los niveles de daño para octubre.

La disminución de los niveles de daño con respecto a meses previos, indica la culminación del ciclo epidémico 2015 en algunas regiones cafetaleras del estado. En este período, la epidemia se encuentra en niveles entre 0.9-10.4%, con los niveles más altos (6.0-10.4%) en municipios como: Tlacuilotepec, Tlapacoya, Xicotepec, S. Felipe Tepatlán, Jalpan y Hueytamalco (Figuras 6 y 7). Los municipios restantes se encuentran en niveles de severidad foliar menores a 5% y menores al 10% en planta. Sin embargo, algunas epidemias tardías como las presentes en Cuetzalan del Progreso y Tlaxco mantienen niveles de daño en planta de 19 y 17.3%, respectivamente, 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 decrementos de severidad de hoja y planta constantes, a excepción de Zongozotla, Zihuateutla y Zapotitlán de Méndez, los cuales se han mantenido incrementos ligeros en este período.

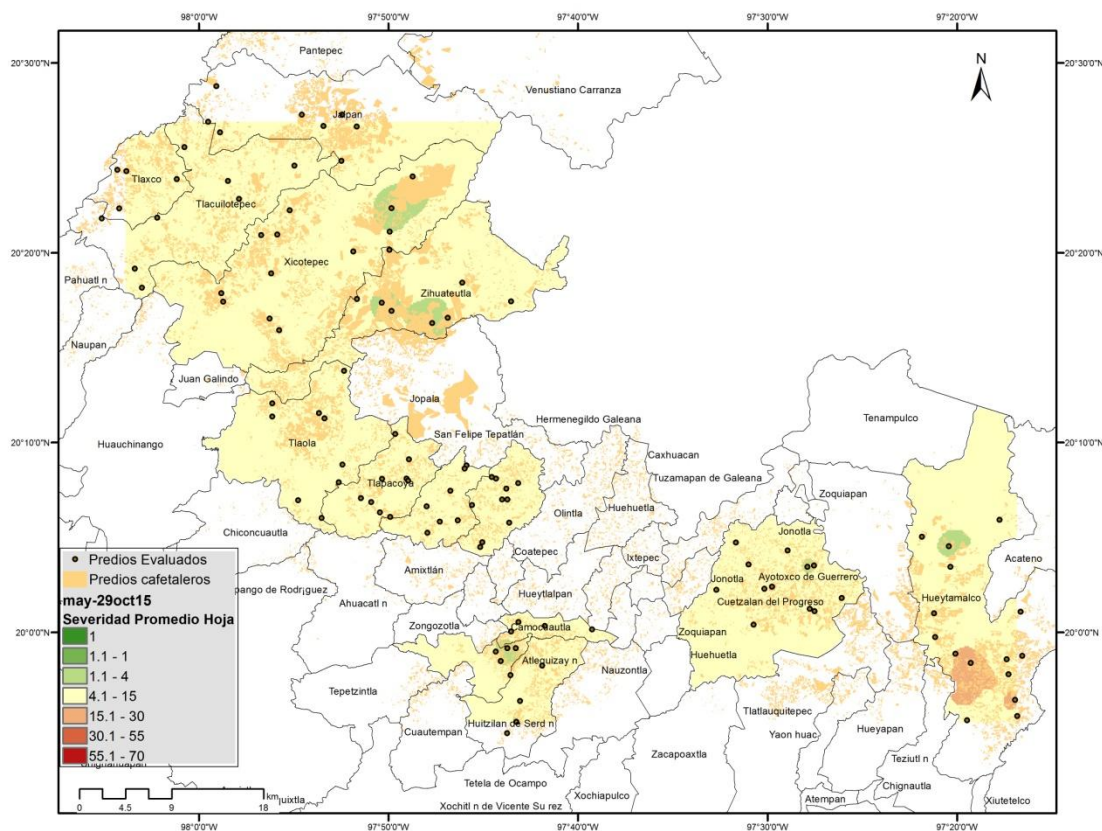


Figura 6. Distribución regional de roya del café en Puebla estimada mediante la severidad promedio foliar en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

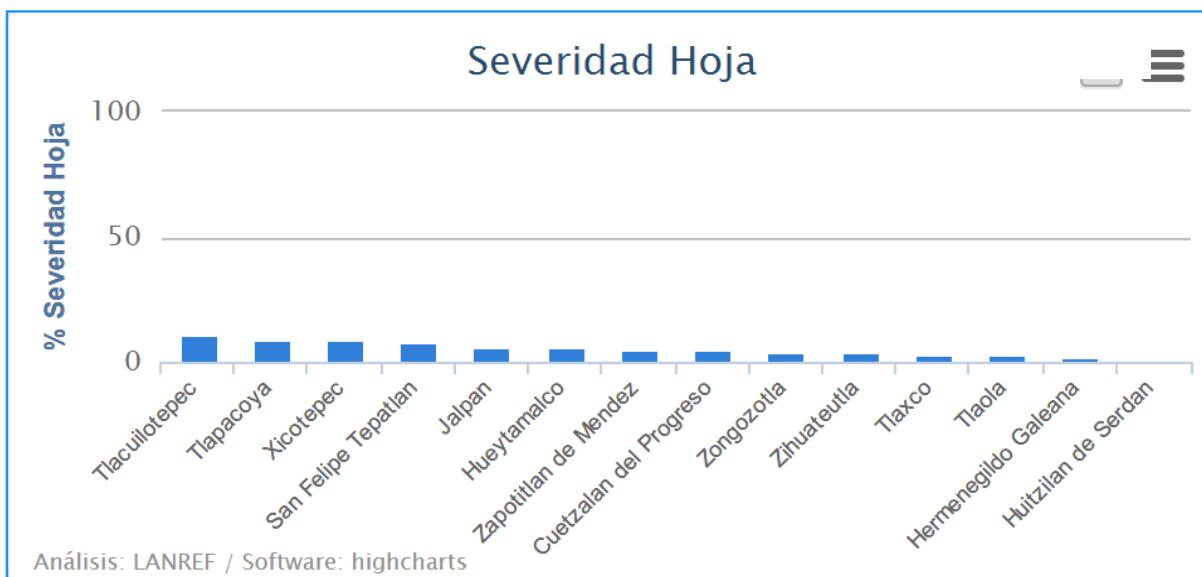


Figura 7. Severidad promedio foliar en 14 municipios de Puebla en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Durante octubre, las hectáreas afectadas con nivel de daño superior al 15.1% disminuyeron 1,863 ha con respecto al mes previo. Los focos que se ubican en Hueytamalco y Cuetzalan del Progreso con 830.33 y 19.64 ha, respectivamente, para un total de 850 ha en esta categoría. La categoría *bajo* (4.1-15%) reporta 30,028.8 ha afectadas distribuidas en todos los municipios en vigilancia, con focos variables entre 471.6 – 5,596.2 ha (Cuadro 3).

De acuerdo a las proyecciones regionales de este período las hectáreas en nivel *moderado* disminuyeron considerablemente en aproximadamente 1,683 ha. La categoría *muy bajo* aumentó en 620.4 ha ubicándose en 3,953.2 ha, mientras que la categoría *bajo* aumentó cerca de 1,200 ha (Cuadro 3). El aumento de hectáreas en nivel *bajo* y *moderado* sugiere que en algunas regiones continúan procesos epidémicos activos.

Cuadro 3. Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Puebla en octubre, 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	-	135.19	2,891.65	830.33	-	-	830.3
Cuetzalan del Progreso	48.15	-	86.30	4,629.44	19.64	-	-	19.6
Xicoteppec	8.26	-	1,845.51	5,596.23	-	-	-	-
Zihuateutla	1.99	-	1,579.77	2,815.17	-	-	-	-
Tlacuilotepec	319.32	-	-	2,788.66	-	-	-	-
Tlaola	6.25	-	-	2,572.75	-	-	-	-
Jalpan	1,752.90	-	-	1,960.10	-	-	-	-
Huitzilán de Serdán	281.47	-	50.23	1,468.30	-	-	-	-
Hermenegildo Galeana	9.47	-	-	1,321.53	-	-	-	-
Tlapacoya	1.88	-	-	1,254.71	-	-	-	-
Tlaxco	422.74	-	-	1,079.23	-	-	-	-
San Felipe Tepatlán	2.50	-	-	727.51	-	-	-	-
Zapotitlán de Méndez	6.72	-	41.40	451.88	-	-	-	-
Zongozotla	11.01	-	214.77	471.66	-	-	-	-
Total estatal / categoría	4,320.4	-	3,953.2	30,028.8	850.0	-	-	850.0

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Oaxaca. La severidad promedio foliar en los cuatro municipios cafetaleros atendidos por el PVEF durante octubre 2015, se ubica en 7.8%, es decir, un incremento de 2.3 puntos porcentuales con respecto al mes previo. Durante este período, la epidemia con los niveles más altos se encuentra en los municipios San Mateo Piñas Pluma Hidalgo y San Pedro Pochutla con 11.9, 8.3 y 6.8%, respectivamente (Figuras 8 y 9).

Por su parte, Candelaria Loxicha, se encuentran en nivel de severidad foliar de 4.2%, con niveles *moderados* de inóculo en planta (13.6).

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.

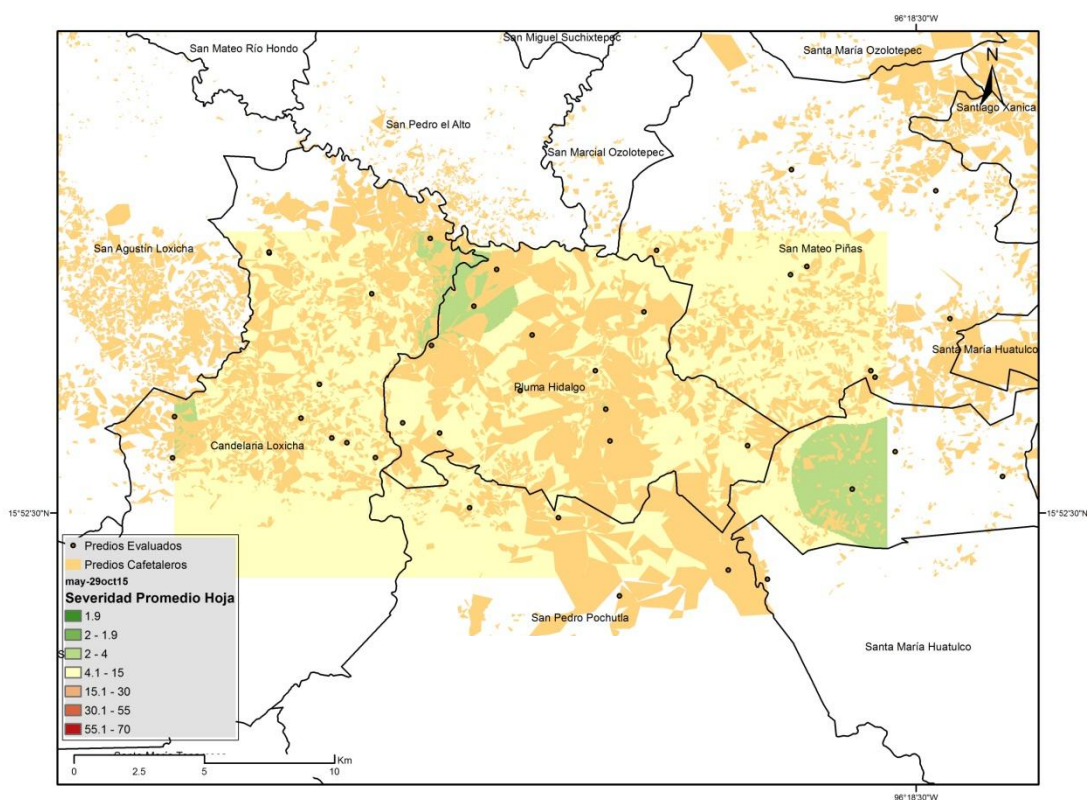


Figura 8. Distribución regional de roya del café en Oaxaca estimada mediante la severidad promedio foliar en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

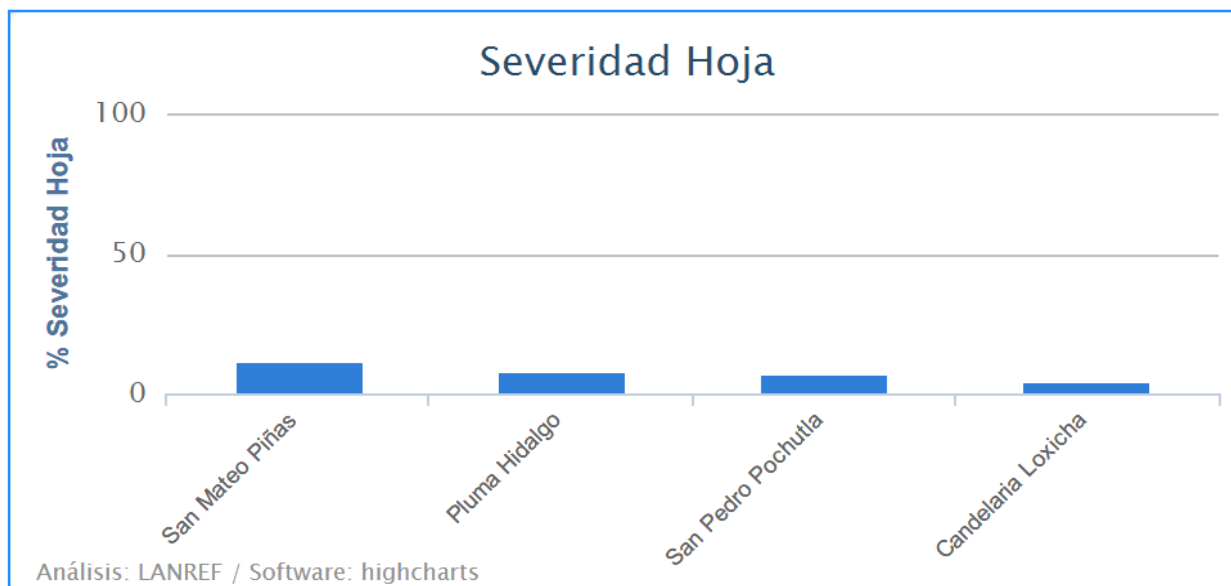


Figura 9. Severidad promedio foliar en cuatro municipios de Oaxaca en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En Oaxaca, durante este periodo no se reportaron hectáreas afectadas en niveles de daño superior a 4.1%. En categoría *muy bajo* se reportaron 3,627.4 ha en focos locales de los cuatro municipios en vigilancia entre 588.9 – 1,069.4 ha, respectivamente. En niveles *punto clorótico* se reportan 11,062.4 ha, con focos subregionales en rangos de 1,145.5 – 5,365.5 ha (Cuadro 4).

En general, la estimación de hectáreas afectadas por categoría de daño en la región atendida por el PVEF-Cafeto se mantiene en niveles de daño constantes. Sin embargo, las condiciones actuales de tejido susceptible con 44% e inóculo potencial del 58%, en adición a ventanas de inductividad epidémica pueden provocar incrementos en los niveles de daño para las próximas semanas.

Cuadro 4. Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Oaxaca en octubre, 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	-	5365.53	1069.41	-	-	-	-	-
San Pedro Pochutla	960.15	1350.5	989.33	-	-	-	-	-
Candelaria Loxicha	973.76	3200.81	979.76	-	-	-	-	-
San Mateo Piñas	3421.88	1145.52	588.9	-	-	-	-	-
Total estatal / categoría	5,355.8	11,062.4	3,627.4	-	-	-	-	-

Guerrero. La severidad promedio foliar en las regiones cafetaleras atendidas por el PVEF durante este período decreció, por segundo mes consecutivo, 4 puntos porcentuales con respecto al mes de septiembre 2015, para ubicarse en 5.4%. Los municipios con los mayores niveles de severidad foliar durante octubre, 2015 fueron: Iliatenco, Técpan de Galeana y San Luis Acatlán con 9.47, 8.0 y 6.53% de severidad foliar, respectivamente, el resto de municipios se encuentran con severidades menores a 5% (Figura 10 y 11).

Durante este periodo Atoyac de Álvarez 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-alto* excepto Técpan de Galeana, con indicadores muy bajos (0.08) 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.

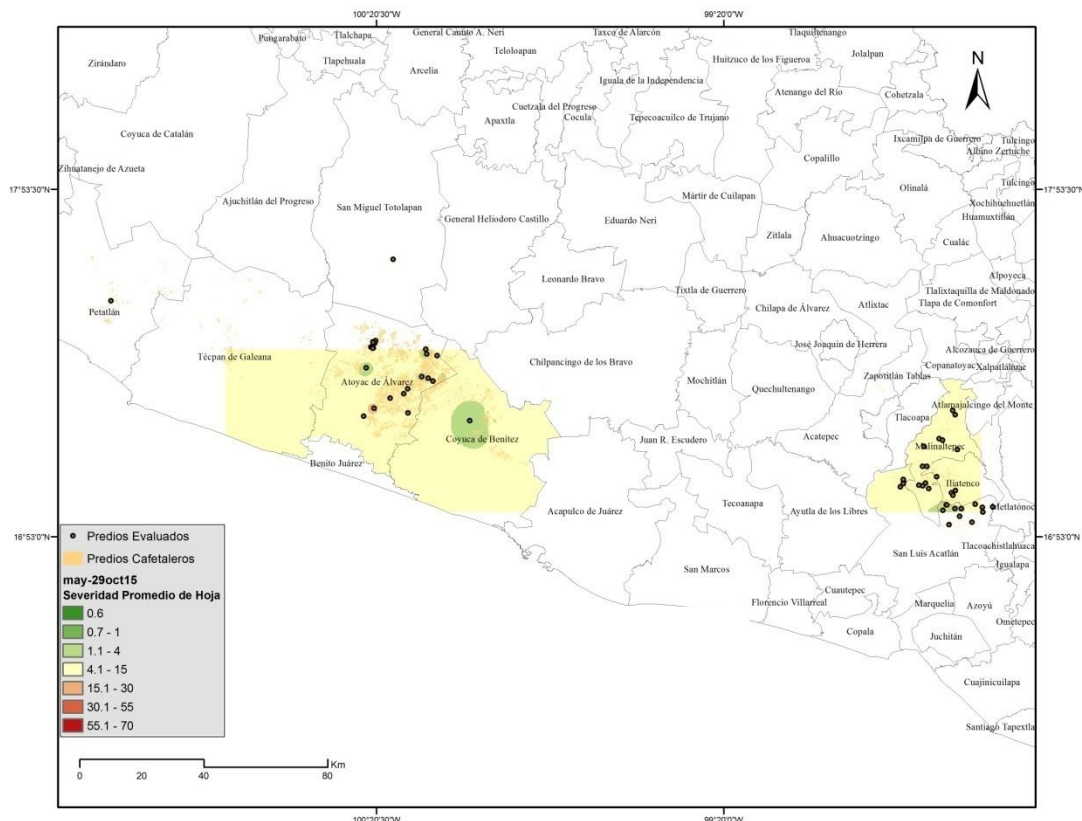


Figura 10. Distribución regional de roya del café en Guerrero estimada mediante la severidad promedio foliar en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

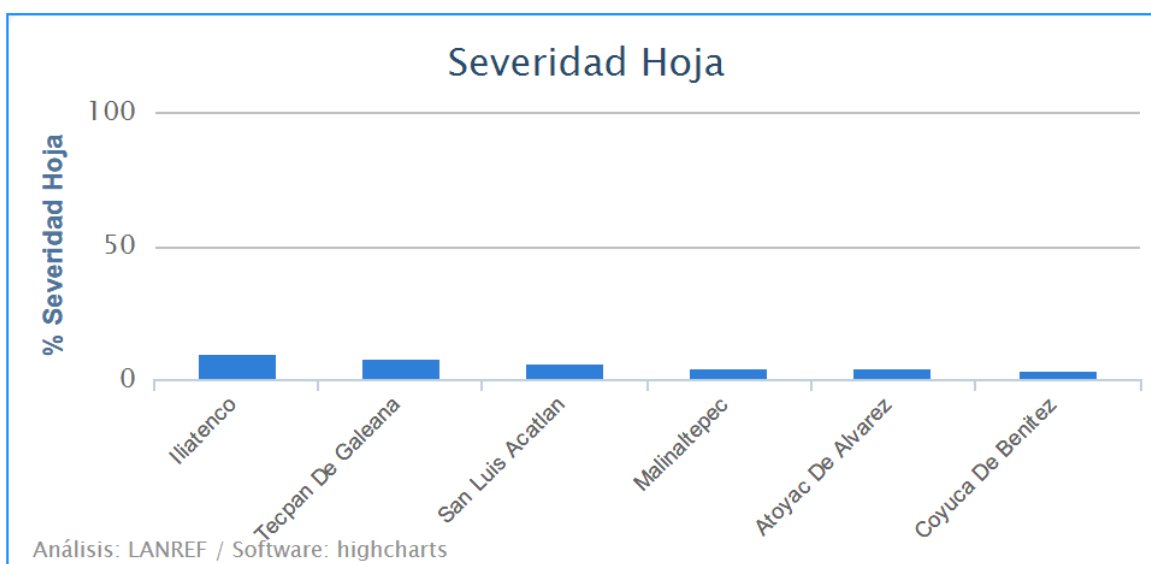


Figura 11. Severidad promedio foliar en siete municipios de Guerrero en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

En octubre 2015, Guerrero reporta una disminución de 16.62 ha del foco reportado en septiembre para Atoyac de Álvarez ubicándose en 230.72 hectáreas afectadas en nivel *moderado* (15.1%). Este período se mantiene sin reportes de hectáreas afectadas en categoría *Alto* y *Muy Alto*. En nivel *bajo* se reportaron 23,459.3 ha con focos variables entre 0.03 – 16,102.3ha en todos los municipios adscritos al PVEF. El principal foco en esta categoría fue Atoyac de Álvarez con 16,102.33 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 octubre, 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	2,852.84	36.87	2,069.20	16,102.33	214.11	-	-	214.1
Coyuca de Benítez	5.89	-	809.97	3,516.64	-	-	-	-
Malinaltepec	22.85	-	86.83	1,653.88	-	-	-	-
Iliatenco	33.04	-	28.76	1,234.23	-	-	-	-
Técpán de Galeana	838.04	-	-	673.85	-	-	-	-
San Luis Acatlán	333.96	-	397.93	278.38	-	-	-	-
Metlatónoc	93.54	-	-	0.03	-	-	-	-
Petatlán	776.50	-	-	-	-	-	-	-
Total estatal / categoría	4,956.7	36.9	3,392.7	23,459.3	214.1	-	-	214.1

San Luis Potosí. La severidad promedio foliar en las regiones cafetaleras atendidas por el PVEF, se ubica en 3.6% por segundo mes consecutivo. Aquismón reportó la severidad foliar más alta con 5.8%, aunque para el presente período reportó un decremento de 1.6 puntos porcentuales, el resto de los municipios se encuentran con niveles de daño inferiores a 2.5% (Figura 12 y 13).

En general, para este período 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)

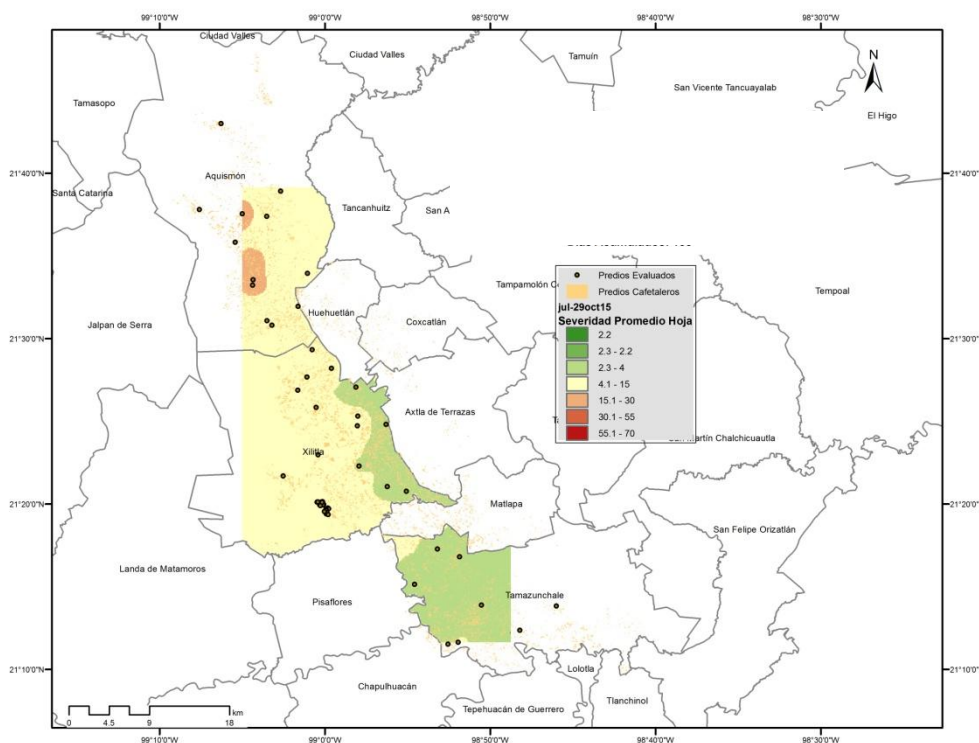


Figura 12. Distribución regional de roya del café en San Luis Potosí estimada mediante la severidad promedio foliar en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

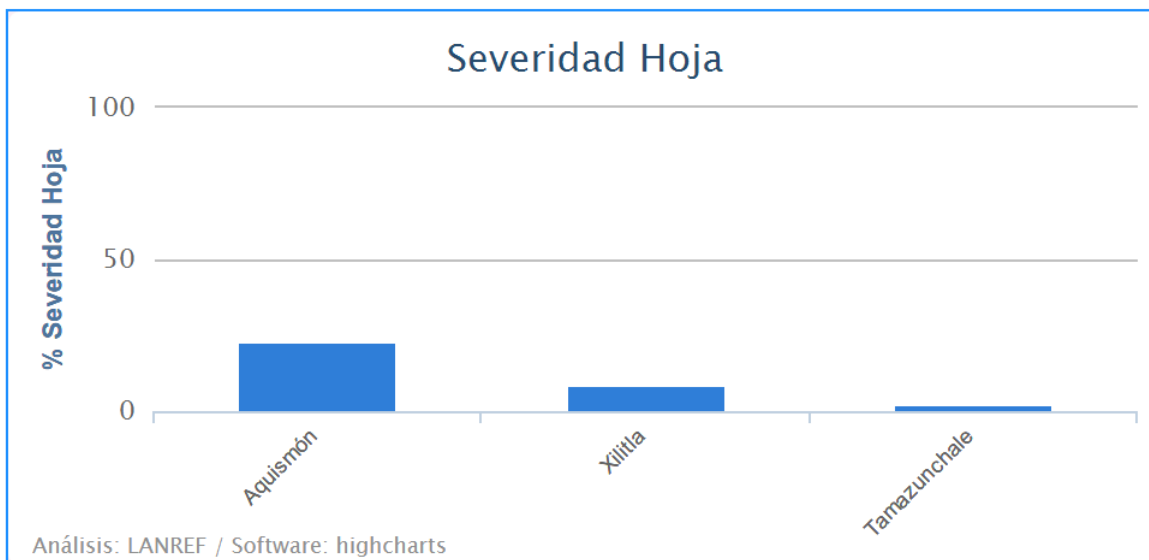


Figura 13. Severidad promedio foliar en 3 municipios de San Luis Potosí en octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Para octubre, en San Luis Potosí las hectáreas en categoría superior al 15.1% de severidad promedio foliar (*moderado - muy alto*) aumentaron 184.5 ha en la categoría *moderado*. En la región de Aquismón únicamente se detectaron niveles de severidad *moderado* con 214.8 ha, por lo que el foco detectado el mes previo en categoría *muy alto*, sugiere la presencia de focos aislado en Xilitla y Tamazunchale. En general, la mayor cantidad de hectáreas se reportó en *nivel muy bajo* y *bajo* con un total de 1,967.4 y 2,942.4 ha, mientras que el municipio con más hectáreas afectadas fue Xilitla (1,956.88 ha) (Cuadro 6).

No obstante, aunque en octubre no se reportaron hectáreas afectadas con niveles de daño superior al 30%, el proceso epidémico 2015 comenzó a reportar focos regionales en categoría *muy alto* a partir del mes previo, los cuales son menores a 22 ha y se sugiere sean atendidos de forma temprana para prevención de riesgos productivos durante el ciclo 2015 (Cuadro 6).

Cuadro 6. Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para San Luis Potosí en octubre, 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	
Aquismón	575.91	-	-	922.12	214.82	-	-	214.82
Xilitla	8.86	-	976.36	1956.88	-	-	-	0.00
Tamazunchale	395.9	0.63	991.02	63.36	-	-	-	0.00
Total estatal / categoría	980.7	0.6	1,967.4	2,942.4	214.8	-	-	214.8

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

SEVERIDAD POR VARIEDADES

En octubre 2015, la severidad promedio foliar a nivel de variedad decreció con respecto al mes anterior, con niveles de daño entre 0.6-24.1%. La variedad con la severidad más alta fue *Bourbon* en Veracruz (24.1%), *Caturra* en Chiapas (12.7%), *Catuai* en Puebla (7.6%), *Pluma Hidalgo* en Oaxaca (10.6%), *Typica* en Guerrero (8.9%) y *Caturra* en SLP (23.4%). Para el presente período 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 con 0.01%; *Garnica* en Puebla, *Bourbon* en Guerrero y *Pluma Hidalgo* en Oaxaca y *Caturra* en SLP.

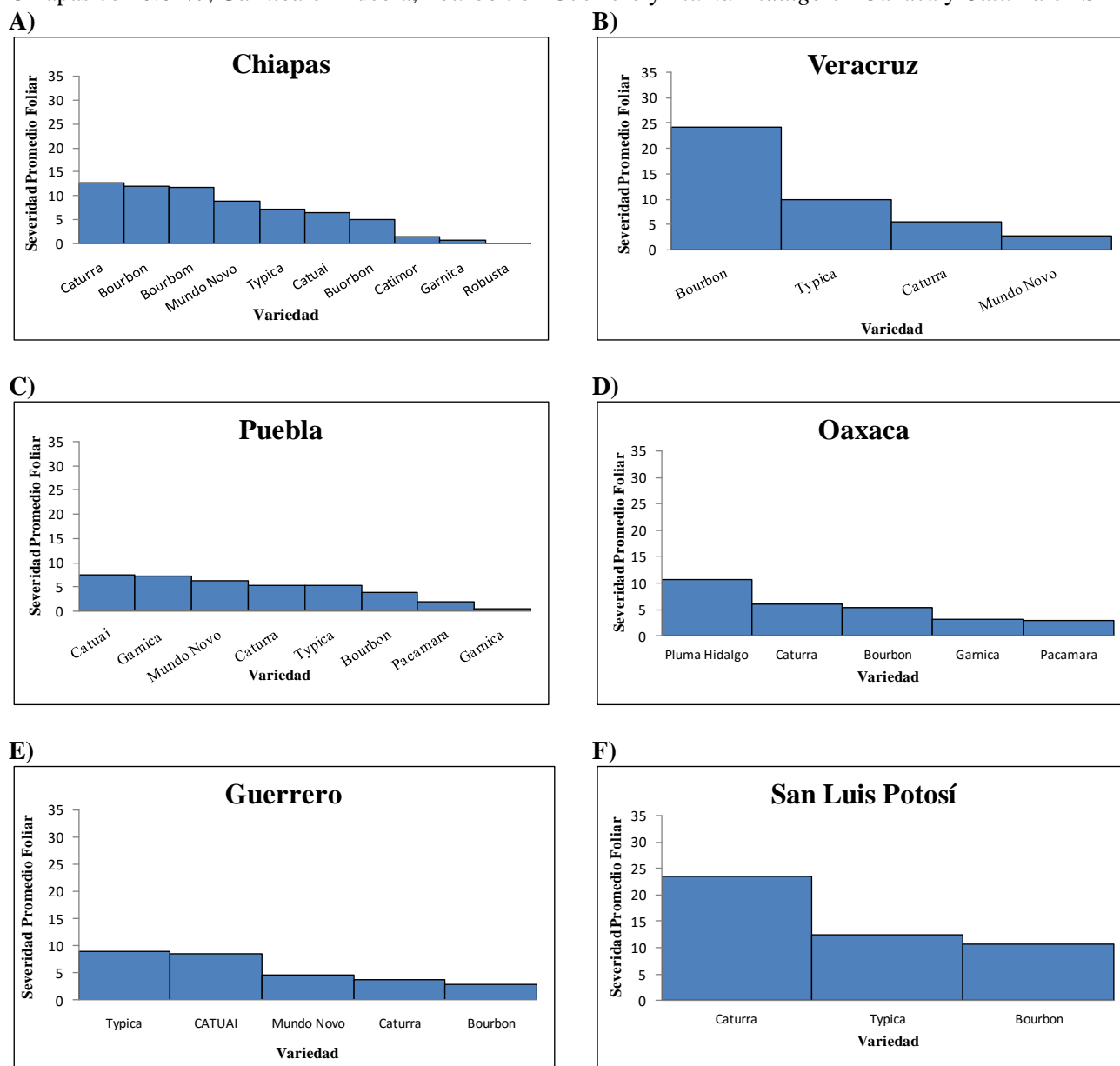


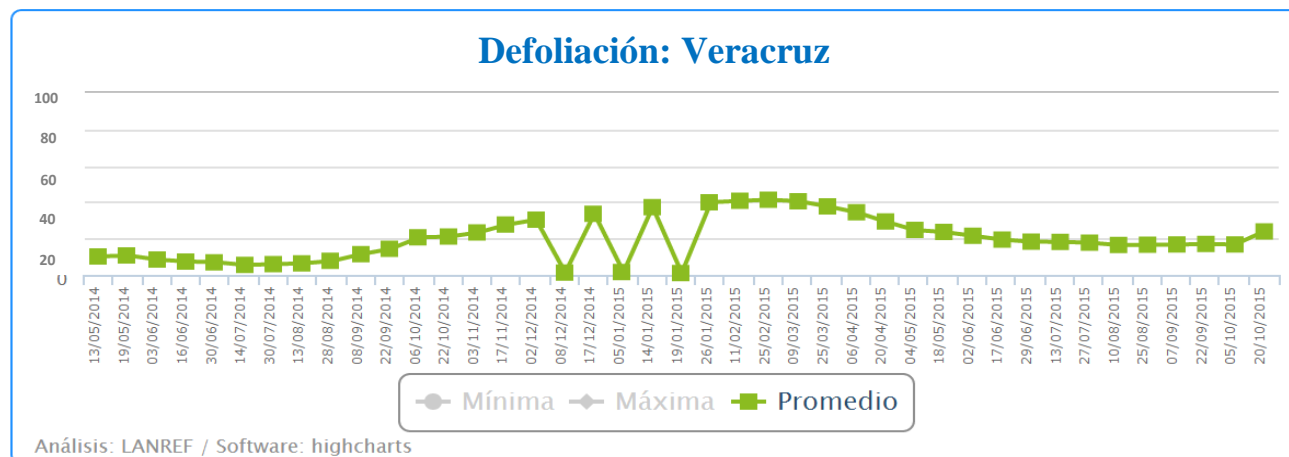
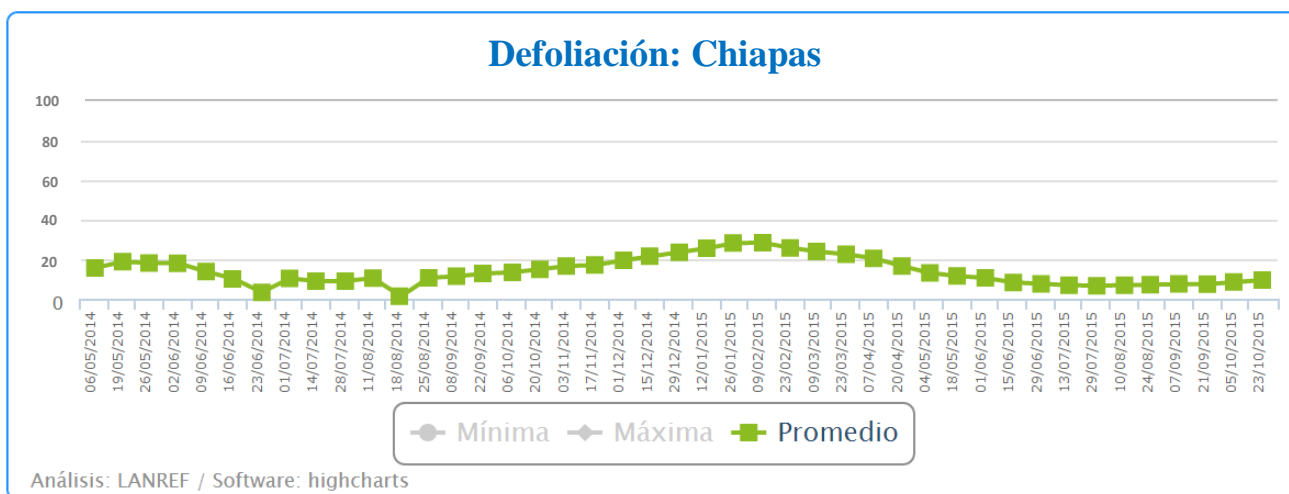
Figura 14. Severidad promedio foliar a nivel de variedad en seis Entidades Federativas durante octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

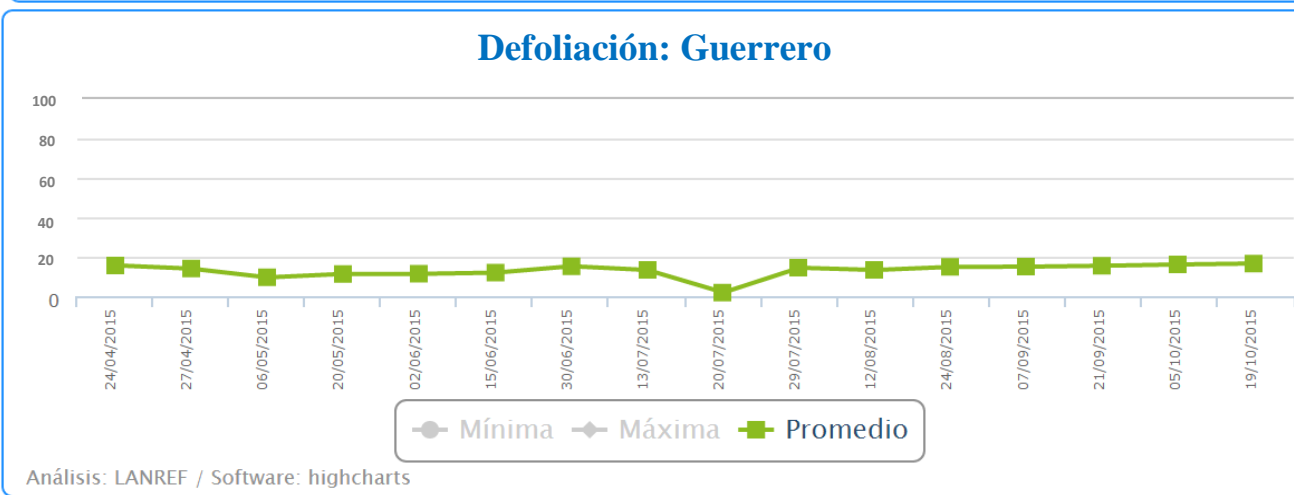
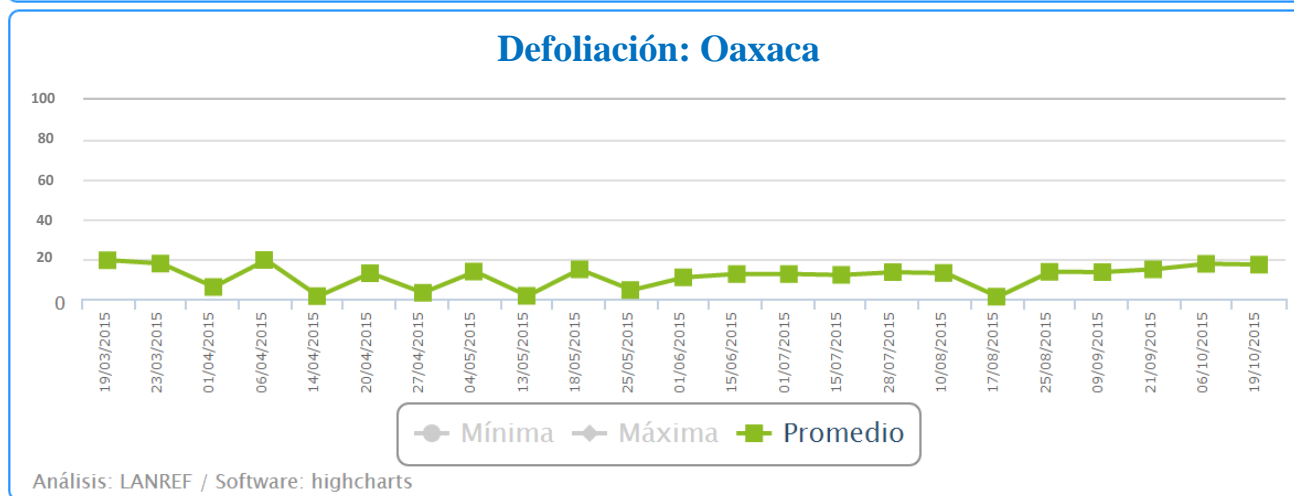
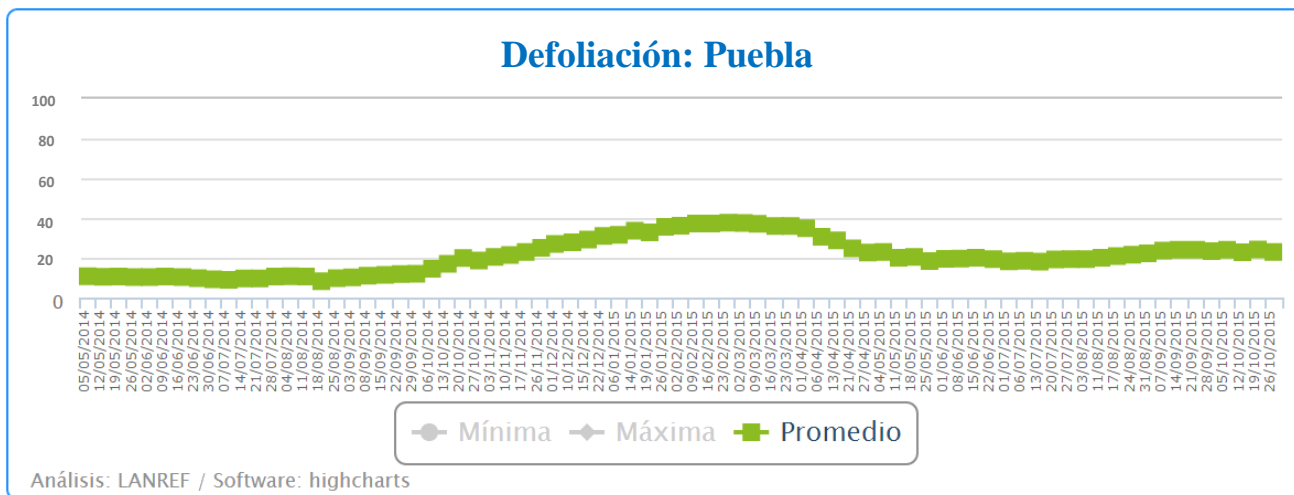
DEFOLIACIÓN

Durante este período, a nivel estatal la defoliación comienza a evidenciarse en algunas regiones cafetaleras como resultado del ciclo epidémico 2015. Lo anterior debido a incrementos en los niveles de daño por efecto de los ciclos de reinfección en plantaciones con alta severidad y disponibilidad de tejido susceptible. El índice de defoliación (máximo=1), tuvo valores *bajo - moderado* para Tumbalá (0.39), Yajalón y Villa Corzo (0.35) Chilón (0.33) en Chiapas; *alto* en Córdoba (0.91), Amatlán de los Reyes (0.87), Fortín (0.48) y Coatepec (0.35) en Veracruz; *moderado* en Tlaxco (0.74), San Felipe Tepatlán (0.61), Cuetzalan (60) y Hermenegildo Galeana (0.59) en Puebla; *moderado-bajo* en Candelaria Loxicha (0.99), San Mateo Piñas (0.56), Pluma Hidalgo (0.47) y San Pedro Pochutla (0.42) en Oaxaca; *moderado* en Atoyac de Álvarez (0.62), San Luis Acatlán (0.26) e Iliatenco (0.22) en Guerrero; y *bajo* en Xilitla (0.56), Tamazunchale (0.29) y Aquismón (0.28) en SLP.

En promedio, la defoliación histórica del ciclo productivo y epidémico 2014-2015 se muestra en la Figura 15. Se observa que los niveles de defoliación en octubre fueron similares en las seis Entidades. En Chiapas, la defoliación terminó el mes de octubre 2015 con 9.4%, Puebla con 22.9%, Veracruz 23.8%, Oaxaca con 17.3%, Guerrero con 16.5% y SLP con 11.2%. Para este período, los niveles de defoliación promedio mostraron ligeros incrementos con respecto a septiembre, lo cual es producto de la fase avanzada del ciclo epidémico 2015, principalmente en regiones cafetaleras de Puebla y Veracruz donde se reportan los niveles más altos.



Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)



Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

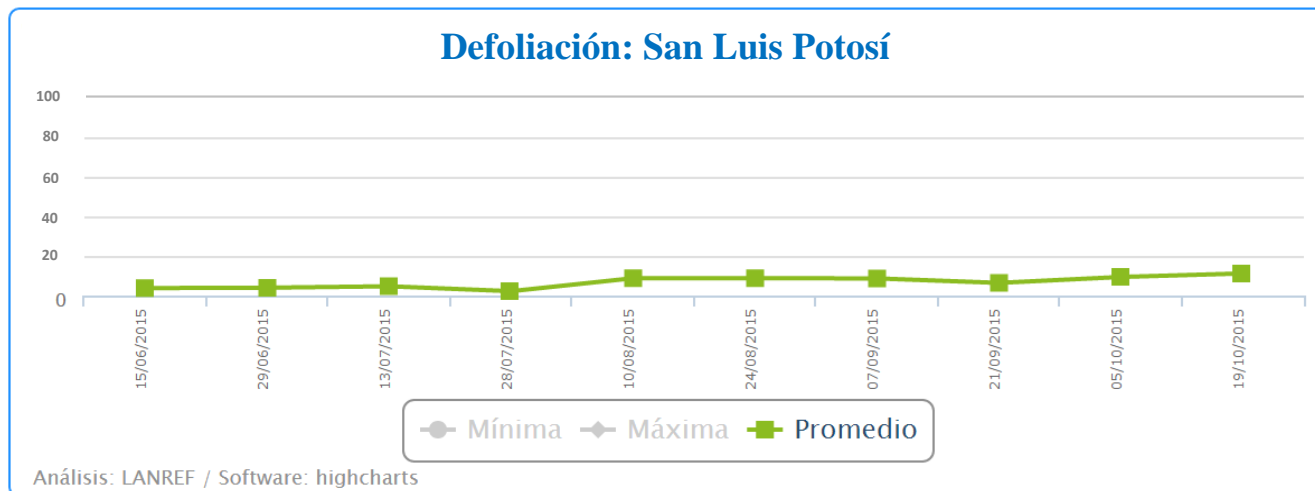


Figura 15. Defoliación promedio en porcentaje (eje vertical de la gráfica) de Chiapas, Veracruz, Puebla, Oaxaca, Guerrero y San Luis Potosí al 21 de octubre, 2015. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

La **alerta epidémica** consiste en tres categorías: **roja**, **amarilla** y **verde**. Estos colores tienen similar interpretación a los criterios de SIRVEF 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 Villa Corzo (3.0), Chilón (2.1), Ángel Albino Corzo (1.7) y Cacahoatán (1.6), se adiciona para este período Siltepec (1.5) (Cuadro 7). En **Veracruz**, se mantiene la alerta para Atoyac (3.1), Amatlán (2.8) y Tlapacoyan (2.3) y se adiciona por alta disponibilidad de tejido susceptible Atzalan y Jalacingo con 2.1. En **Puebla**, la alerta epidémica se mantiene para Jalpan (2.5), Tlacuilotepec (2.0), S.F. Tepatlán (1.9), y se adiciona Tlapacoya y Tlaxco con 2.8 y 2.1, respectivamente, los cuales reportan *moderado* índice de inóculo en planta y *alto* nivel de daño.

En **Oaxaca**, se mantienen en alerta epidémica en San Pedro Pochutla y Candelaria Loxicha con 2.5 y 2.1, respectivamente. En San Mateo Piñas se mantiene en alerta moderada (1.5). Por su parte, Pluma Hidalgo se mantiene en nivel bajo (1.5). En **Guerrero**, se mantiene con la alerta epidémica más alta por segundo mes consecutivo en Iliatenco con una disminución con respecto al mes previo ubicándose en 3.1; se adiciona San Luis Acatlán con 2.4. En Malinaltepec, Coyuca de Benítez y Atoyac de Álvarez reportaron niveles entre 2.3, 2.1 y 2.1, respectivamente, debido a *moderado* índice de daño e inóculo en planta. En **San Luis Potosí**, Xilitla se mantiene en alerta epidémica *alta* con 2.5, Aquismón con 2.1 y Tamazunchale con 1.7 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 octubre 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. En este período, el exceso de lluvias, disponibilidad de inóculo en planta y disponibilidad de tejido susceptible han sido los factores para el incremento del daño para el ciclo epidémico 2015.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

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

Chiapas			Veracruz		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	Sep-2015	Oct-2015		Sep-2015	Oct-2015
Villa Corzo	1.9	3.0 ↑	Atoyac	2.8	3.1 ↑
Chilón	2.0	2.1 ↑	Amatlán de los Reyes	2.6	2.8 ↑
Ángel Albino Corzo	1.8	1.7 ↑	Tlapacoyan	1.9	2.3 ↑
Cacahoatán	1.3	1.6 ↑	Atzalan	1.7	2.1 ↑
Siltepec	1.1	1.5 ↑	Jalacingo	1.6	2.1 ↑

Puebla			Oaxaca		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	Sep-2015	Oct-2015		Sep-2015	Oct-2015
Tlapacoya	2.0	2.8 ↑	San Pedro Pochutla	2.2	2.5 ↑
Jalpan	2.5	2.3 ↓	Candelaria Loxicha	2.1	2.1 →
Tlaxco	1.8	2.1 ↑	San Mateo Piñas	1.6	1.5 ↓
Tlacuilotepec	1.9	2.0 ↑	Pluma Hidalgo	1.3	1.5 ↑
San Felipe Tepatlán	2.9	1.9 ↓			

Guerrero			San Luis Potosí		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	Sep-2015	Oct-2015		Sep-2015	Oct-2015
Iliatenco	3.3	3.1 ↓	Xilitla	2.5	2.5 →
San Luis Acatlán	2.3	2.4 ↑	Aquismón	2.4	2.1 ↓
Malinaltepec	2.4	2.3 ↓	Tamazunchale	2.3	1.7 ↓
Coyuca de Benítez	1.2	2.1 ↑			
Atoyac de Álvarez	1.8	2.1 ↑			

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	0.21
Simojovel de Allende	0.02	0.08	0.00	0.61	0.00	0.71
Veracruz	0.00	0.00	0.02	0.05	0.00	0.07
Soteapan	0.03	0.00	0.13	0.12	0.00	0.28
Puebla	0.06	0.01	0.00	0.03	0.00	0.10
Hermenegildo Galeana	0.17	0.00	0.02	0.03	0.00	0.22
Oaxaca	0.06	0.02	0.01	0.13	0.00	0.21
San Pedro Pochutla	0.11	0.00	0.01	0.18	0.00	0.3
Guerrero	0.02	0.10	0.02	0.20	0.00	0.33
Petatlán	0.05	0.35	0.00	0.42	0.00	0.82
San Luis Potosí	0.01	0.02	0.06	0.13	0.00	0.25
Xilitla	0.03	0.00	0.01	0.21	0.00	0.32

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.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Conclusiones

1. Derivado de la inductividad epidémica y de que las condiciones climáticas han sido favorables para la *germinación y reinfección* del hongo, el SENASICA ha implementado acciones de control de focos accionables mediante áreas regionales de control (ARCOS) en los estados de Chiapas y Veracruz.
2. La accionabilidad para el control de ARCOS en el estado de Chiapas se realiza en 50 focos regionales que abarcan 1803 localidades en 51 municipios. Mientras que, para el estado de Veracruz se tienen identificados 9 ARCOS en 378 localidades de 33 municipios.
3. La accionabilidad para el sector agrícola convencional se utiliza fungicidas del grupo químico de los triazoles, mientras que para el sector orgánico se utiliza productos a base de cobres.

Los criterios para la accionabilidad:

Edad de la planta	Manejo agronómico	Fenología	Altitud (msnm)	Accionabilidad	Tipo de producto a utilizar para el control	
Menor de 10 años, (recepta y renovación de plantaciones)	<ul style="list-style-type: none"> Regulación de sombra Poda de saneamiento y formación (manejo de tejidos) Fertilización Control de malezas Cajeteo Resiembra o replante Deshije 	Desarrollo y brotación (renovaciones)	Menor 1000	accionable	contacto	
		Desarrollo y brotación	Mayor a 1000	accionable	sistémico	
11 -20 años		Fruto consistente	Menor 1000	No accionable	NA	
		Brotación, amarre de fruto, fruto lechoso a consistente	Mayor 1000	Accionable	sistémico	
Mayor a 20 años y senescencia		fruto consistente	Menor 1000	No accionable	NA	
		Brotación, amarre de fruto, fruto lechoso a consistente	Mayor 1000	Accionable	Sistémico	buen vigor
Contacto	plantaciones en recuperación y buena brotación					

3.- el avance que se tiene en el control de focos mediante ARCOS, en el estado de Chiapas, se han asperjado 4,130 hea y en el estado de Veracruz se han aplicado 2820 ha.

FUENTE

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