

FENOLOGIA DE ESPECIES FORESTALES NATIVAS DE LA SELVA MISIONERA

-Segunda parte-

Beatriz Eibl
Fidelina Silva
Alicia Bobadilla
Gabriela Ottenweller

SUMMARY

The present work gives detailed phenological data on 30 native tree species of the subtropical rainforest of Misiones. The information includes average dates of beginning, full and end of phenological moments, and also extreme dates displayed in charts. The observation was made by the Integral Phitophenological Record method in three stations located in the northeastern region of Misiones. It also includes a phenological calendar for reproductive cycles.

Key words: Native Forests Species; Phenology; Phenological Moments; Misiones, R.A.

RESUMEN

El presente trabajo brinda información detallada sobre la fenología de 30 especies forestales nativas. Mediante cuadros se presentan las fechas medias de ocurrencia de los momentos de inicio, plenitud y fin de cada fase fenológica, como así también las fechas extremas. Las observaciones se realizaron mediante el Registro Fitofenológico Integral en tres estaciones ubicadas en la zona noreste de Misiones. Se incluye un calendario fenológico para el ciclo reproductivo.

Palabras claves: Especies forestales nativas; Fenología; Momentos fenológicos; Misiones, R.A.

INTRODUCCION

El registro de la manifestación visible de las especies forestales (fenología forestal) es un elemento básico para la comprensión de la dinámica de las comunidades forestales. El tratamiento silvicultural de los árboles adultos y renovales para tender a la producción de madera y de otros productos forestales, así como la reproducción de

las especies nativas en vivero, exigen del conocimiento de los ciclos de crecimiento vegetativo, reproductivo y de descanso fenológico. La información fenológica de las especies permite prever épocas de floración para atender a la polinización, épocas de maduración de frutos, dehiscencia de frutos y diseminación, estados del ciclo para la planificación de podas y regeneración por aclareos, disponibilidad de semillas maduras para la cosecha y estímulos a la regeneración natural, entre otros.

El presente trabajo complementa el primer artículo publicado por Eibl et. al., 1995. Se brinda información más detallada sobre la fenología de las especies observadas, presentándose las fechas medias de ocurrencia de las fases, como también valores extremos y duración de las mismas.

MATERIAL Y METODOS

Las estaciones de observación y registro fenológico están distribuidas en la zona norte de la provincia de Misiones, República Argentina. Los períodos de observación y registro fueron para estación Eldorado (26°23' S, 54°40' W), 1984-1991, para Victoria (26°18' S, 54°40' W), 1986-1989 y para San Antonio (26°20' S y 53°20' W), 1968-1969. Las características edafoclimáticas del área de estudio y la metodología de observación corresponden a las descritas en Eibl et. al., 1995.

La metodología de observación y registro

utilizada fue el Método de Registro Fitofenológico Integral (Ledezma, 1953).

El listado de especies observadas por nombre común, nombre científico y familia, así como la estación de ubicación de los ejemplares están detalladas en Anexo I de Eibl *et al.*, 1995.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las características fenológicas de las especies observadas se presentan en los cuadros 1 al 7. En los mismos se detallan las fechas medias, tempranas y tardías de cada momento fenológico, además de la duración media en días de cada fase. Las cifras entre paréntesis corresponden a valores de desvío estándar en unidades de días.

Las fechas tempranas de la serie de datos corresponden al menor valor hallado en cada uno de los momentos fenológicos, a su vez las fechas tardías al mayor valor hallado en la serie para cada uno de los momentos principales. En aquellos casos en que la fase se registró solamente una vez y en un ejemplar durante el período de observación, no se incluyeron datos de fechas extremas.

Un análisis general de los valores de desvío estándar de las fechas de ocurrencia de los momentos muestra que las fases de floración y brotación son las que presentan los valores más bajos.

En la fase de floración el momento plenitud presenta la menor variabilidad. En el caso de brotación es el momento de fin el que presenta mayor variabilidad. Dichas fases se presentan regularmente y en épocas bien definidas en todas las especies.

La ocurrencia de las fases cambio de color de hojas y caída de hojas no se manifestó de manera constante. Puede deberse a motivos muy diversos. En algunos casos a la dificultad de separar una fase de la otra; en algunas especies de follaje perenne se observaron períodos muy dilatados de caída de hojas como en *Cabralea oblongifoliola*, *Cupania vernalis*, *Nectandra saligna*, no pudiendo determinarse en algunos años los momentos principales.

El momento de fin de fase crecimiento del fruto fue el que presentó mayor variabilidad, posiblemente por la dificultad que existe en determinar con exactitud cuando concluye el crecimiento.

Los valores más altos de desvío se presentaron en la fase maduración del fruto en todos sus momentos principales.

La fase de caída del fruto respecto a las fases de crecimiento y maduración del fruto presentó menor variabilidad en sus momentos principales. Esto puede deberse al grado de evidencia que presentan los mismos, el observador fácilmente

puede describir y registrar la observación.

En el cuadro 8 se presentan las épocas de ocurrencia de las fases del ciclo reproductivo. En este caso el período de fructificación abarca las fases crecimiento y maduración del fruto.

CONCLUSIONES

Las fases de brotación, floración y caída de frutos son las que presentan menor variabilidad en la ocurrencia de los momentos fenológicos. Asimismo, las fases brotación y floración, se presentan regularmente y en épocas bien definidas. Se ha observado que una característica común de estas tres fases, es el menor grado de subjetividad en el que incurre el observador al definir y registrar los momentos de inicio, plenitud y fin.

Los altos valores de desvío estándar hallados en algunos casos sugieren que es necesario un ajuste de la metodología que incluya no sólo el aumento de ejemplares en observación, sino también estudios fisiológicos que permitan definir claramente los indicadores de cambios de estadios.

AGRADECIMIENTO

A la Ingeniera Elizabeth María Weber por la colaboración en el procesamiento de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

- LEDESMA, N.R. 1953. Registro Fitofenológico Integral. Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional. **Serie Agrometeorológica. Publicación n°12. p: 81-96.** Buenos Aires.
- EIBL, B.I.; F. SILVA; E. BOBADILLA; G. OTTENWELLER. 1995. Fenología de especies forestales nativas de la selva misionera. Primera parte. **Revista Yvyrareta, Año 6, N° 6, P: 81-91.**

Cuadro 1: Fechas medias y extremas de manifestación de la fase de Floración para especies forestales nativas de Misiones R.A. Estaciones:Victoria, Eldorado y San Antonio . Las cifras entre paréntesis corresponden a valores de desvío estándar.

Especie	Fecha Media			Nº Días de la fase	Fecha Temprana			Fecha Tardía		
	Comienzo	Plenitud	Fin		Comienzo	Plenitud	Fin	Comienzo	Plenitud	Fin
<i>Albizzia hassleri</i>	05-11 (19)	24-11 (16)	25-12 (15)	50	07-10	04-11	09-12	26-11	23-12	14-01
<i>Apuleia leiocarpa</i>	02 -09 (14)	29-09 (22)	19-10 (22)	47	09-08	29-08	12-09	30-09	29-10	12-11
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	07-10 (13)	05-11 (8)	04-12 (9)	58	19-09	24-10	22-11	19-10	11-11	05-12
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	23-10 (13)	22-11 (15)	30 -12 (12)	68	30-09	04-10	22-11	16-11	18-12	14-01
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	24-06 (17)	06-08 (21)	06-09 (17)	74	28-05	25-06	09-08	27-07	05-09	13-10
<i>Cabranea canjerana</i>	25-08 (11)	01-10 (13)	06 -11 (9)	73	13-08	13-09	22-10	12-09	27-10	18-11
<i>Cedrela fissilis</i>	23 -09 (19)	21-10 (19)	17 -11 (15)	55	20-08	12-09	17-10	21-10	18-11	09-12
<i>Cordia trichotoma</i>	29-01 (19)	28-02 (18)	10-04 (18)	71	10-01	06-02	11-03	04-03	11-04	25-04
<i>Cupania vernalis</i>	02-06 (19)	01-07 (17)	18 -08 (9)	77	02 -05	11-06	08-08	20-06	25-07	29-08
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	04-10 (13)	20 -10 (7)	11-11 (3)	38	25-09	12 -10	07 -11	14-10	28-10	13-11
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	09-06 (16)	18-10 (15)	14-11 (15)	59	06-12	25-09	30-10	08-10	19-11	10-12
<i>Didimopanax morototoni</i>	30-11 (30)	05-01 (26)	12 -02 (31)	74	08-11	28-11	27-12	28-01	07-02	26-03
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	16-10 (18)	12-11 (14)	12-12 (19)	57	25-09	22-10	12-11	14-11	13-12	27-12
<i>Erithrina falcata</i>	12-09 (21)	03-10 (24)	08-11 (22)	57	14-08	23-08	12-11	20-10	07-11	05-12
<i>Holocalyx balansae</i>	23-09 (16)	21-10 (17)	14-11 (19)	52	02 -09	01-10	17-10	29-10	14-11	31-12
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	16-11 (6)	14-12 (8)	13-01 (8)	58	08-11	03-12	31-12	28-11	26-12	21-01
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	10-12 (24)	27-12 (13)	24-01 (17)	45	09-08	10-12	10-01	17-01	31-01	04-03
<i>Luehea divaricata</i>	15-01 (34)	09-02 (25)	25-03 (23)	69	18 -12	14 -01	14 -03	04 -03	26 -03	23-04
<i>Myrocarpus frondosus</i>	28 -08 (21)	26-09 (13)	16 -10 (10)	49	08 -08	09-09	03-10	03 -10	13 -10	03-11
<i>Nectandra lanceolata</i>	09-10 (8)	05-11 (9)	07-12 (9)	59	07-10	23-10	26-11	24-10	21-11	27-12
<i>Nectandra saligna</i>	02-10 (20)	26-10 (18)	19-11 (15)	48	23-08	17-09	29-10	20-10	14-11	12-12
<i>Ocotea puberula</i>	01-08 (50)	09-08 (41)	20-09 (42)	50	17-06	10-07	13-08	08-10	29-10	26-11
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	23-09 (25)(14)	28-10 (10)	26-11 (6)	64	20-08	08-10	12-11	17-10	14-11	05-12
<i>Parapiptadenia rigida</i>	19-10 (19)	15-11 (13)	18 -12 (12)	60	30 -09	29-10	03-12	14-11	12-12	05-01
<i>Patagonula americana</i>	05 -10 (7)	27-10 (8)	14-11 (6)	40	25-09	22 -10	06-11	15-10	07-11	26-11
<i>Peltophorum dubium</i>	05 -12 (14)	09 -01 (15)	09-02 (6)	66	13-11	03-12	31-01	27-12	06-02	20-02
<i>Pentapanax warmingiana</i>	08-11 (-)	05-12 (-)	14-02 (-)	98	-	-	-	-	-	-
<i>Ruprechtia luxiflora</i>	12-10 (11)	29-10 (1)	23-11 (5)	42	02-10	29-10	13-11	04-11	30-10	27-11
<i>Styrax leprosus</i>	21 -10 (16)	19-11 (10)	20-12 (11)	60	30-09	30-10	27-11	04-11	05-12	31-12

Cuadro 2 : Fechas medias y extremas de manifestación de la fase de Brotación para especies forestales nativas de Misiones. R.A. Estaciones: Victoria, Eldorado y San Antonio.

Especie	Fecha Media			Nº Días de la fase	Fecha Temprana			Fecha Tardía		
	Comienzo	Plenitud	Fin		Comienzo	Plenitud	Fin	Comienzo	Plenitud	Fin
<i>Albizzia hassleri</i>	01 -09 (13)	09-10 (17)	23 -11 (23)	83	03-08	02 -09	12 -10	30 -09	21 -11	27-12
<i>Apuleia leiocarpa</i>	01 -09 (19)	06 -10 (19)	10-11 (20)	70	23 -07	04 -09	29 -09	12 -10	14 -11	12-12
<i>Aspidosperma polyneurum</i>	19-09 (19)	27-09 (19)	02-11 (14)	44	-	11-09	24-10	-	24-10	22-11
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	18-09 (17)	07 -11 (19)	14 -12 (27)	87	24 -10	12 -12	09 -02	21 -08	01 -10	17-11
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	18-03 (43) 27-10 (21)	13-04 (15) 03-12 (23)	20-01 (23) 21-05 (24)	64 85	30-01 26-09	15-03 22-10	17-04 18-12	18-05 24-11	09-06 11-01	22-10 28-02
<i>Cabralea canjerana</i>	20 -08 (17)	26 -09 (18)	16 -11 (18)	88	23 -09	27 -08	29 -09	12 -09	03 -11	26-12
<i>Cedrela fissilis</i>	30 -08 (19)	04 -10 (18)	15 -11 (19)	77	23 -07	29 -08	05 -10	17 -09	11 -11	12-12
<i>ordia trichotoma</i>	25-09 (20)	12-11 (18)	27-12 (24)	93	20-08	16-10	03-12	22-10	26-12	13-02
<i>Cupania vernalis</i>	23 -09 (18)	02-11 (18)	09 -12 (31)	77	26 -08	30-09	04 -11	20 -10	26 -11	23-01
<i>Chrysopyllum gonocarpum</i>	30 -09 (21)	07 -11 (12)	18-12 (13)	79	02-09	24 -10	04 -12	22-10	26-11	31-12
<i>Dalbergia variabilis</i>	16-09 (29)	01-11 (19)	05-01 (31)	111	13-08	08-10	10-12	16-10	05-12	13-02
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	02-09 (8)	10-10 (11)	05-12 (17)	94	20-08	17-09	06-11	19-09	24-10	26-12
<i>Didimopanax morototoni</i>	27 -09 (27)	12 -11 (36)	16 -12 (36)	80	04-12	04 -10	17 -11	10 -11	23 -01	13-02
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	06-09 (12)	15-10 (18)	16-11 (23)	71	20-08	17-09	07-10	25-09	17-11	10-01
<i>Erithrina falcata</i>	25-08 (20)	02-10 (17)	19-11 (17)	86	30-07	05-09	24-10	20-10	03-11	12-12
<i>Holocalyx balansae</i>	24-08 (12) 26-01 (10)	03-10 (14) 26-03 (22)	09-11 (22) 23-05 (29)	77 117	30 -07	10 -09	26 -09	16 -09	03-11	05-12
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	16-11 (47)	15-12 (44)	25-01 (44)	70	11-09	30-09	11-11	23-04	14-05	18-06
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	03-11 (26)	10-12 (31)	22-01 (34)	80	09-09	02-10	09-12	28-11	23-01	04-04
<i>Luehea divaricata</i>	30 -09 (31)	11 -11 (36)	24 -12 (42)	85	20 -08	25 -09	18 -11	05 -12	30 -01	14-03
<i>Myrocarpus frondosus</i>	29-08 (11) 03-03 (31)	05-10 (18) 09-03 (35)	30-11 (35) 12-05 (25)	93 70	14 -08 10-01	14 -08 30-01	14 -08 15-04	01-10 17-04	12 -11 30-04	13-02 11-06
<i>Nectandra lanceolata</i>	04-10 (14)	08-11 (18)	20-12 (25)	85	16-09	09-10	18-11	29-10	10-12	23-01
<i>Nectandra saligna</i>	16-09 (11)	03-11 (10)	05-12 (10)	80	03-09	09-10	12-11	03-10	14-11	26-12
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	18-09 (20)	22-10 (10)	09-12 (13)	82	14-08	01-10	26-11	05-10	08-11	20-12
<i>Ocotea puberula</i>	27-09 (35) 22-02 (14)	10-11 (38) 16-04 (7)	03-01 (37) 25-05 (14)	98 92	04-09 11-02	10-09 09-04	03-12 14-05	10-12 04-03	23-01 16-04	27-03 04-06
<i>Parapiptadenia rigida</i>	28 -09 (22)	31 -10 (20)	27 -11 (27)	60	21 -08	26 -09	07 -10	08 -11	12 -12	30-01
<i>Patagonula americana</i>	22 -09 (14)	01-11 (14)	24-12 (28)	93	02 -09	12 -10	18-11	22-10	26 -11	30-01
<i>Pelthophorum dubium</i>	12 -09 (13)	19 -10 (21)	13-12 (31)	92	13 -08	01 -10	07-11	13 -10	05-12	27-02
<i>Pentapanax warmingiana</i>	19-09	24-10	22-11	64	-	-	-	-	-	-
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	01-09 (14)	15-10 (16)	01-12 (17)	91	13-08	17-09	13-11	30-09	05-12	23-01
<i>Styrax leprosus</i>	09-09 (17)	16 -10 (18)	15 -11 (31)	67	14 -08	26 -09	11-09	07-10	12-11	31-12

Cuadro 3: Fechas medias y extremas de manifestación de fase de Cambio de color de follaje para especies forestales nativas de Misiones R.A. Estaciones: Victoria, Eldorado y San Antonio.

Especie	Fecha Media			Nº Días de la fase	Fecha Temprana			Fecha Tardía		
	Comienzo	Plenitud	Fin		Comienzo	Plenitud	Fin	Comienzo	Plenitud	Fin
<i>Albizzia hassleri</i>	06-03 (14)	23-04 (13)	04-06 (21)	90	11 -02	04 -04	13 -05	01 -04	09 -05	11-07
<i>Apuleia leiocarpa</i>	14-03 (32)	30-04 (23)	21-06 (33)	99	17 -02	08 -04	19 -05	21 -06	03 -07	22-08
<i>Aspidosperma polyneurum</i>	21-02	06-04	08-05	76	-	-	-	-	-	-
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	28-03 (24)	01-06 (26)	20-07 (30)	114	24 -01	21 -04	02 -06	16 -05	25 -07	12-09
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	10-03 (11) 05-09 (36)	04-05 (9) 22-10 (26)	08-06 (12) 04-11 (18)	90 60	27-02 26-07	23-04 07-10	21-05 22-10	27-03 17-10	23-04 30-11	11-06 30-12
<i>Cabrlea canjerana</i>	03-03	07-04	19-05	105	-	-	-	-	-	-
<i>Cedrela fissilis</i>	19-02 (28)	12-04 (27)	23-05 (25)	93	03 -12	14 -01	04 -03	27 -03	14 -05	18-06
<i>Cordia trichotoma</i>	02-05	13-06	04-08	94	25-04	15-05	17-07	09-05	11-07	22-08
<i>Cupania vernalis</i>	25-03	10-05	27-06	94	-	-	-	-	-	-
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	14-03	14-05	21-06	99	-	-	18 -06	-	-	25-06
<i>Dalbergia variabilis</i>	15-03 (11)	17-04 (6)	07-06 (15)	85	04-03	09-04	28-05	27-03	23-04	01-07
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	09-03 (5)	24-04 (8)	08-06 (7)	91	27-12	15-04	28-05	14-03	14-05	18-06
<i>Didimopanax morototoni</i>	07-04 (36)	24-05 (41)	14-07 (64)	98	04 -03	15 -04	03 -06	25 -05	17 -07	18-10
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	19-03	12-05	13-06	86	14-03	21-04	27-05	17-04	26-06	19-06
<i>Erithrina falcata</i>	12-04 (15)	26-05 (17)	01-07 (12)	80	14-03	05-05	20-06-	02-05-	01-07-	25-07-
<i>Holocalyx balansae</i>	09-03 (12)	19-04 (21)	28-05 (12)	80	21 -02	08 -04	20 -05	27 -03	28-05	18-06
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	16-04 (33)	07-06 (44)	15-07 (46)	90	04-03	14-04	03-06	16-05	22-08	05-10
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	27-03 (27)	20-05 (40)	20-06 (34)	85	02-03	08-04	19-05	31-05	12-09	26-09
<i>Luehe divaricata</i>	04-05 (21)	18-06 (21)	20-07 (8)	77	15 -04	03 -06	15 -07	04 -06	09 -07	30-07
<i>Myrocarpus frondosus</i>	16-03 (31)	17-05 (41)	19-06 (32)	95	30 -01	08-04	16-05	09 -05	01 -08	29-08
<i>Nectandra lanceolata</i>	21-03 (18)	06-05 (30)	19-06 (38)	110	11-03	14-04	28-05	23-04	11-07	05-09
<i>Nectandra saligna</i>	03-03	21-04	02-06	91	-	-	-	-	-	-
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	29-03 (25)	06-05 (20)	29-06 (10)	92	11-03	15-04	17-06	15-04	27-05	08-07
<i>Ocotea puberula</i>	21-03 (17)	23-04 (16)	07-06 (20)	78	04-03	01-04	20-05	14-04	19-05	07-07
<i>Parapiptadenia rigida</i>	29-04 (35)	14-06 (35)	14-08 (30)	107	27-03	04-06	23-07	06-06	03-07	04-09
<i>Patagonula americana</i>	14-03	01-06	05-07	113	-	14 -05	18-06	-	18 -06	30-07
<i>Pelthophorum dubium</i>	26-03 (18)	10-05 (24)	30-06 (24)	96	27-02	15 -03	21-05	28 -04	16-06	28-07
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	13-03 (9)	01-05 (21)	05-06 (16)	84	03-03	08-04	07-05	27-03	28-05	25-06
<i>Styrax leprosus</i>	13-03	19-04	06-06	86	-	-	-	-	-	-

Cuadro 4: Fechas medias y extremas de manifestación de la fase de Caída del follaje para especies forestales nativas de Misiones R.A. Estaciones: Victoria, Eldorado y San Antonio.

Especie	Fecha Media			Nº Días de la fase	Fecha Temprana			Fecha Tardía		
	Comienzo	Plenitud	Fin		Comienzo	Plenitud	Fin	Comienzo	Plenitud	Fin
<i>Albizzia hassleri</i>	14 -03 (20)	02 -05 (20)	17 -06 (15)	95	07 -02	04 -04	30 -05	15 -04	30 -05	15-07
<i>Apuleia leiocarpa</i>	14 -03 (32)	30 -04 (24)	25-06 (24)	103	14 -02	06 -04	19 -05	21 -06	10 -07	22-08
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	14-05 (45)	18 -06 (41)	15 -08 (27)	93	17 -03	21 -04	16 -06	16 -07	28-08	03-10
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	10-04 (21) 08-09 (28)	26-05 (20) 21-10 (22)	23-06 (14) 14-11 (17)	74 67	14-03 -	- -	- -	07-05 -	- -	- -
<i>Cabralea canjerana</i>	10 -03 (12)	24 -04 (15)	12 -06 (11)	94	03-03	31-03	19-05	25-03	14-05	01-07
<i>Cedrela fissilis</i>	07 -03 (22)	23 -04 (24)	29 -05 (29)	83	07 -01	28 -01	12 -03	01 -05	06 -06	03-07
<i>Cordia trichotoma</i>	26-04 (38)	07-06 (29)	25-07 (33)	90	14-03	07-05	18-06	23-07	27-08	01-10
<i>Cupania vernalis</i>	12 -04 (11)	15-04 (22)	17-06 (24)	66	31-03	21-04	19-05	22-04	21-05	01-07
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	06 -04 (14)	25 -05 (9)	08-07 (19)	93	27-03	14-05	18 -06	22-04	05-06	30-07
<i>Dalbergia variabilis</i>	14-03 (11)	17-04 (6)	08-06 (14)	86	04-03	09-04	28-05	27-03	23-04	11-06
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	18-03 (7)	29-04 (11)	13-06 (11)	87	12-03	16-04	28-05	01-04	14-05	01-07
<i>Didimopanax morotoni</i>	22 -09 (38)	12 -11 (26)	27 -11 (34)	66	01 -04	05 -05	10 -06	14 -04	19 -05	14-07
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	23-02	01-05	10-06	107	06-01	06-04	19-05	06-06	03-07	01-08
<i>Erithrina falcata</i>	26-03 (22)	19-05 (30)	27-06 (32)	93	03-03	09-04-	21-05	16-05-	25-07	12-09
<i>Holocalyx balansae</i>	26 -03 (31)	28 -04 (23)	09 -06 (23)	75	11 -02	04 -02	09 -04	14 -05	25-06	30-07
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	18-05 (59)	01-07 (54)	03-08 (54)	77	12-03	21-04	16-06	17-10	24-10	03-11
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	09-03 (44)	25-05 (38)	05-07 (28)	96	06-01	14-04	02-06	09-07	20-08	09-09
<i>Luehea divaricata</i>	19 -05 (20)	04 -07 (20)	05 -08 (14)	77	15 -04	03 -06	23 -07	04 -06	29 -07	02-09
<i>Myrocarpus frondosus</i>	18 -04 (41)	19-05 (38)	21 -06 (7)	64	-	-	-	-	-	-
<i>Nectandra lanceolata</i>	29-03 (18)	08-05 (16)	25-06 (8)	88	03-03	14-04	16-06	16-04	03-06	02-07
<i>Nectandra saligna</i>	12-04 (40)	15-05 (36)	10-07 (34)	89	03-03	14-04	02-06	25-06	30-07	10-09
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	02-04 (47)	18-05 (53)	09-06 (56)	68	14-02	07-03	06-04	20-05	01-07	27-07
<i>Ocotea puberula</i>	19-04 (29)	18-05 (31)	05-07 (27)	77	08-04	22-04	17-06	25-06	30-07	10-09
<i>Parapiptadenia rigida</i>	13 -03 (43)	31 -05 (40)	19 -07 (51)	128	06 -01	25 -03	25 -06	06 -06	21 -08	09-10
<i>Patagonula americana</i>	28-03 (15)	10-05 (16)	29-06 (16)	93	04-03	09-04	04-06	16-04	28-05	23-07
<i>Pelthophorum dubium</i>	03 -04 (26)	29 -05 (28)	07-07 (27)	95	27 -02	15 -04	21-05	24 -05	19-07	04-09
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	15-03 (10)	30-04 (19)	14-06 (16)	91	04-03	08-04	07-05	27-03	28-05	09-07
<i>Styrax leprosus</i>	25 - 04	23 -05	11 -07	77	-	-	-	-	-	-

Cuadro 5: Fechas medias y extremas de manifestación de la fase de Crecimiento del fruto para especies forestales nativas de Misiones R.A. Estaciones: Victoria, Eldorado y San Antonio.

Especie	Fecha Media			Nº Días de la fase	Fecha Temprana			Fecha Tardía		
	Comienzo	Plenitud	Fin		Comienzo	Plenitud	Fin	Comienzo	Plenitud	Fin
<i>Albizzia hassleri</i>	20 -12 (7)	05 -02 (18)	18 -03 (20)	86	10 -12	14 -01	25 -02	29 -12	04 -03	18-04
<i>Apuleia leiocarpa</i>	02 -10 (17)	03 -11 (17)	30-11 (15)	59	03 -09	17 -10	07 -11	28 -10	14 -11	16-12
<i>Aspidosperma polyneurum</i>	01-12 (21)	13-01 (42)	27-02 (58)	111	24-10	18-09	19-12	13-12	21-02	08-05
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	24-12 (16)	07 -02 (24)	26 -03 (28)	92	22 -11	30 -12	04 -02	23 -01	11-04	30-04
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	14-08 (28)	10-09 (22)	07-10 (24)	54	08-07	07-08	28-08	03-10	27-10	10-11
<i>Cedrela fissilis</i>	13 -12 (27)	06 -02 (32)	19 -03 (40)	96	05 -11	04-12	30 -12	19 -01	27 -03	08-05
<i>Cordia trichotoma</i>	21-03 (34)	08-04 (21)	04-05 (24)	44	11-02	25-03	08-04	17-05	14-05	11-06
<i>Cupania vernalis</i>	18 -09 (57)	06-11 (54)	05 -12 (60)	78	20-08	17-09	22-10	13-01	17-02	17-03
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	02-11 (19)	28-11 (19)	22-12 (20)	50	09-10	06-11	27-11	03-12	31-12	21-01
<i>Didimopanax morototoni</i>	26 -03	14 -05	18 -06	84	-	-	-	-	-	-
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	07-12	23-12	09-03	92	12-11	17-12	21-01	30-01	19-04	04-07
<i>Erithrina falcata</i>	09-10 (9)	18-11 (17)	14-12 (16)	66	03-10	24-10	18-11	24-10	12-12	27-12
<i>Holocalyx balansae</i>	25 -10 (19)	16 -11 (15)	18 -12 (15)	54	17 -09	28 -10	27 -11	26-11	17-12	21-01
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	19-01 (4)	04-03 (41)	01-04 (31)	72	17-01	07-02	11-03	24-01	16-05	06-06
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	28-01 (9)	23-02 (14)	02-04 (17)	64	17-01	07-02	14-03	07-02	07-03	18-04
<i>Luehea divaricata</i>	03-03 (16)	18 -04 (29)	09 -05 (29)	67	11 -02	11 -03	08 -04	26 -03	28 -05	25-06
<i>Myrocarpus frondosus</i>	03-10 (7)	01-11 (14)	04-12 (21)	62	25-09	07-10	13-11	13-10	17-11	26-12
<i>Nectandra lanceolata</i>	01-12 (13)	26-12 (17)	26-01 (17)	56	12-11	10-12	07-01	27-12	04-02	28-02
<i>Nectandra saligna</i>	19-10 (19)	21-11 (23)	29-12 (23)	71	01-10	29-09	26-11	14-11	26-12	20-02
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	03-11 (25)	18-12 (25)	17-01 (36)	75	14-11	12-11	10-12	26-11	10-01	20-02
<i>Ocotea puberula</i>	10-09 (31)	12-10 (28)	16-11 (30)	67	23-07	27-08	08-10	22-10	13-11	05-01
<i>Parapiptadenia rigida</i>	27-12 (12)	08-02 (27)	22 -03 (29)	85	10 -12	06 -01	20 -02	10 -01	11 -04	02-05
<i>Patagonula americana</i>	30 -10 (14)	23-11 (12)	16-12 (14)	47	08-10	12- 11	27-11	19-11	12 -12	10-01
<i>Pelthophorum dubium</i>	28 -01 (12)	08 -03 (15)	14-04 (14)	76	03 -01	13 -02	25-03	07 -02	04-04	02-05
<i>Pentapanax warmingiana</i>	19-12	07-03	08-05	140	-	-	-	-	-	-
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	25-10 (4)	21-11 (5)	14-12 (10)	50	22-10	13-11	04-12	30-10	27-11	31-12
<i>Styrax leprosus</i>	11 - 12 (19)	23 -01 (27)	18 -02 (23)	69	17-11	23-12	21-01	07-01	04-03	14-03

Cuadro 6: Fechas medias y extremas de manifestación de la fase de Maduración del fruto para especies forestales nativas de Misiones R.A. Estaciones: Victoria, Eldorado y San Antonio.

Especie	Comienzo	Fecha Media		Nº Días de la fase	Fecha Temprana			Fecha Tardia		
		Plenitud	Fin		Comienzo	Plenitud	Fin	Comienzo	Plenitud	Fin
<i>Albizzia hasleri</i>	13 -02	20 -03	23 -04	65	28 -01	04 -03	14 -04	28 -02	04 -04	20-05
<i>Apuleia leiocarpa</i>	04 -11	10 -12	11-01	68	03 -10	07 -11	12 -12	25 -11	03 -01	14-02
<i>Aspidosperma polyneurum</i>	22-01	23-03	05-06	134	27-12	21-02	08-05	07-03	08-05	19-06
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	19-02	12-04	19 -05	89	13 -01	04 -03	08 -04	11 -04	28-05	01-08
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	31-08	27-09	21-10	51	30-07	14-08	11-09	12-09	07-11	25-11
<i>Cedrela fissilis</i>	25-02	24-03	14-05	78	10 -12	05-01	11 -02	20 -06	30 -05	14-08
<i>Cordia trichotoma</i>	08-04	25-04	24-05	46	25-02	08-04	15-04	08-06	16-06	16-07
<i>Cupania vernalis</i>	24 -09	26-10	27 -11	64	-	-	-	-	-	-
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	29-11	23-12	21-01	53	13-11	04-12	05-01	31-12	26-12	04-03
<i>Didimopanax morototoni</i>	21 -05	29 -06	23 -07	63	-	-	-	-	-	-
<i>Enterolobium contortisilicuu</i>	27-01	23-03	25-04	88	31-12	11-02	09-04	14-05	18-07	12-09
<i>Eritrina falcata</i>	11-11	07-12	09-01	59	05-11	18-11	05-01	14-11	14-12	14-01
<i>Holocalyx balansae</i>	18-11	14 -12	09 -01	52	12 -11	27 -11	18 -12	03-12	31-12	28-01
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	14-03	05-04	02-05	49	11-02	11-03	08-04	30-05	13-06	20-06
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	06-03	06-04	07-05	62	07-02	14-03	02-05	04-04	18-04	10-05
<i>Luehea divaricata</i>	19-04	19 -05	19 -06	61	25 -03	08 -04	06 -05	04 -06	09 -07	30-07
<i>Myrocarpus frondosus</i>	29-10	18-11	10-12	42	22-10	11-11	25-11	04-11	25-11	18-12
<i>Nectandra lanceolata</i>	23-12	20-01	07-02	45	17-12	07-01	03-02	30-12	30-01	13-02
<i>Nectandra saligna</i>	09-11	10-12	18-01	70	12-08	09-09	21-10	12-12	30-01	27-02
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	19-12	15-01	14-02	58	26-11	17-12	14-01	30-12	30-01	04-03
<i>Ocotea puberula</i>	21-10	17-11	20-12	60	10-09	22-10	26-11	05-12	10-01	11-02
<i>Parapiptadenia rigida</i>	18-02	13-04	20 -05	91	28 -01	04 -03	15 -04	14 -03	27 -05	04-07
<i>Patagonula americana</i>	15 -11	11-12	04-01	50	12-11	26- 11	17-12	26-11	26 -12	23-01
<i>Pelthophorum dubium</i>	14 -03	27 -04	22-05	69	03 -03	03 -04	02-05	31 -03	01-05	16-06
<i>Pentapanax warmingiana</i>	20-03	08-05	22-08	155	-	-	-	-	-	-
<i>Rupretchia laxiflora</i>	18-11	09-12	02-01	45	12-11	04-12	30-12	27-11	23-12	07-01
<i>Styrax leprosus</i>	01 - 02	03 -03	09 -04	67	14-01	04-02	04-03	12-03	15-04	28-05

Cuadro 7: Fechas medias y extremas de manifestación de la fase de Caída del fruto para especies forestales nativas de Misiones R.A. Estaciones: Victoria, Eldorado y San Antonio.

Especie	Fecha Media			Nº Días de la fase	Fecha Temprana			Fecha Tardía		
	Comienzo	Plenitud	Fin		Comienzo	Plenitud	Fin	Comienzo	Plenitud	Fin
<i>Albizzia hasleri</i>	22 -04	12 -06	30 -07	97	25 -03	20 -05	01 -07	23 -05	11 -07	05-09
<i>Apuleia leiocarpa</i>	15-12	23-01	02-03	77	12 -11	10 -12	05 -01	27 -01	07 -06	08-05
<i>Aspidosperma polyneurum</i>	-	19-06	13-09	-	-	-	22-08	-	-	05-10
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	20-04	12-06	18-08	120	20-02	15-04	20-06	28-05	23-07	08-10
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	05-09	01-10	27-10	52	23-07	21-08	18-09	04-10	13-11	25-11
<i>Cedrela fissilis</i>	12-05	29-06	16-08	91	06-04	16-06	29 -07	09-06	14-07	04-09
<i>Cordia trichotoma</i>	06-04	14-05	01-07	86	11-03	08-04	19-05	24-05	25-07	31-07
<i>Cupania vernalis</i>	09 -11	26-11	30 -12	51	29-10	26-11	22-12	17-11	27-11	07-01
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	16-12	13-01	05-02	51	27-11	11-12	05-01	14-01	04-03	16-03
<i>Enterolobium contortisilicuu</i>	26-04	23-06	08-08	104	15-04	30-05	14-07	10-05	25-07	05-09
<i>Eritrina falcata</i>	26-11	20-12	15-01	50	18-11	10-12	29-12	10-12	07-01	04-02
<i>Holocalyx balansae</i>	22-11	15 -12	03 -01	42	30 -10	17 -11	18 -12	31-12	28-01	22-02
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	16-03	24-04	04-07	110	07-03	08-04	17-06	25-03	20-05	15-07
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	16-04	04-06	27-07	102	14-03	16-05	25-07	09-05	13-06	01-08
<i>Luehea divaricata</i>	07-05	16-06	28-07	82	25 -03	22 -04	01 -07	04 -06	16 -07	21-08
<i>Myrocarpus frondosus</i>	12-11	20-12	16-01	65	22-10	16-12	30-12	09-12	26-12	31-01
<i>Nectandra lanceolata</i>	03-01	28-01	24-02	52	26-12	14-01	11-02	31-12	13-02	03-03
<i>Nectandra saligna</i>	01-12	20-01	13-02	74	09-09	21-10	02-12	10-01	13-02	25-03
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	24-12	19-01	17-02	55	26-11	31-12	28-01	10-01	30-01	15-03
<i>Ocotea puberula</i>	11-11	04-12	02-01	52	01-10	12-11	03-12	12-12	01-01	27-02
<i>Parapiptadenia rigida</i>	04-05	24-06	20 -08	108	01 -04	20 -05	23 -07	06 -06	01 -08	25-09
<i>Patagonula americana</i>	28-03	10-05	29-06	93	04-03	09-04	04-06	16-04	28 -05	23-07
<i>Pelthophorum dubium</i>	18-04	05-06	02-09	137	15 -03	22 -04	29-07	24-05	25-07	13-10
<i>Pentapanax warmingiana</i>	06-04	15-05	30-08	146	-	-	-	-	-	-
<i>Rupretchia laxiflora</i>	25-11	13-12	04-01	40	19-11	03-12	30-12	27-11	23-12	07-01
<i>Styrax leprosus</i>	23-03	09 -05	06 -06	75	17-02	17-03	15-04	14-05	09-07	14-0

Cuadro 8: Calendario fenológico del ciclo reproductivo para especies forestales nativas de Misiones R.A.
Referencias: Floración (Fl), Fructificación (Fr)

Especie	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Albizzia hassleri</i>		Fr									Fl	Fr
<i>Apuleia leiocarpa</i>									Fl	Fr		
<i>Aspidosperma polyneuron</i>		Fr								Fl		Fr
<i>Balfourodendron riedelianum</i>		Fr								Fl		Fr
<i>Bastardiopsis densiflora</i>						Fl			Fr			
<i>Cabrarea canjerana</i>								Fl				
<i>Cedrela fissilis</i>		Fr							Fl			Fr
<i>Cordia trichotoma</i>	Fl			Fr								
<i>Cupania vernalis</i>						Fl				Fr		
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>										Fl		
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>						Fl					Fr	
<i>Didymopanax morototoni</i>					Fr						Fl	
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>		Fr								Fl		Fr
<i>Erithrina falcata</i>									Fl		Fr	
<i>Holocalyx balansae</i>									Fl		Fr	
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>		Fr									Fl	
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>		Fr										Fl
<i>Luehea divaricata</i>	Fl			Fr								
<i>Myrocarpus frondosus</i>								Fl			Fr	
<i>Nectandra lanceolata</i>	Fr									Fl		Fr
<i>Nectandra saligna</i>											Fl	Fr
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	Fr								Fl		Fr	
<i>Ocotea puberula</i>								Fl		Fr		
<i>Parapiptadenia rigida</i>		Fr								Fl		Fr
<i>Patagonula americana</i>											Fl	Fr
<i>Peltophorum dubium</i>			Fr									Fl
<i>Pentapanax warmingiana</i>			Fr								Fl	Fr
<i>Ruprechtia laxiflora</i>											Fl	Fr
<i>Styrax leprosus</i>		Fr								Fl		Fr