

# BOLETÍN 2016

## VARIETADES MEJORADAS DE MAÍZ EN PUEBLA

Comité Consultivo de Semillas del Estado de Puebla (COSEMP)

Junio de 2016

SAGARPA  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PECUARIA Y ALIMENTACIÓN



Colegio de  
Postgraduados

SNICS

inifap  
PRODUCE

Fundación Produce Puebla, A.  
SALAS SEMILLAS PRODUCE



PUEBLA  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PECUARIA Y ALIMENTACIÓN



### En este número

- Principales municipios por región agroecológica. Regiones Valles Altos y Transición p. 4
- Recomendaciones tecnológicas utilizadas en la región de Valles Altos p. 5
- Recomendaciones tecnológicas utilizadas en la región de Transición p. 6
- Maíces mejorados y su recomendación p. 7
- Recomendación definitiva o provisional para híbridos o variedades de maíz en Valles Altos bajo condiciones de temporal p. 8
- Recomendación de los híbridos o variedades de maíz para la región de transición bajo condiciones de temporal p. 10
- Recomendación de los híbridos o variedades de maíz para la región de transición bajo condiciones de riego p. 12

## **Colegio de Postgraduados, Campus Puebla.**

Boulevard Forjadores de Puebla Núm. 205, Santiago Momoxpan, municipio de San Pedro Cholula, Puebla C.P. 72760.

Elaboración y fotografías  
José Hilario Hernández Salgado  
Engelberto Sandoval Castro  
Mario Valadez Ramírez

Diseño, portada y contraportada  
Dulce María Sánchez Cadena

Esta obra puede ser reproducida o almacenada en cualquier sistema de información, total o parcialmente, siempre que se cite la fuente y no se realice con fines de lucro.

Impreso y hecho en Puebla

Expresamos nuestro agradecimiento al Ing. Francisco Alberto Jiménez Merino, Delegado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en el periodo de febrero 2013 a febrero de 2016, por el apoyo brindado en la elaboración de este boletín e impulso al Comité Consultivo de Semillas del Estado de Puebla (COESEM).

## COMITÉ CONSULTIVO DE SEMILLAS DEL ESTADO DE PUEBLA

### ***Ing. Hilario Humberto Valenzuela Corrales***

Encargado del Despacho de la Delegación de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en el estado de Puebla

### ***Ing. Hugo Alberto Sánchez Ramírez***

Jefe de unidad del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) en el estado de Puebla

### ***Dr. Juan Alberto Paredes Sánchez***

Director del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla

### ***Dr. Raúl Ríos Sánchez***

Investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)

### ***M.C. Mauricio Mora Pérez***

Gerente de Fundación Produce Puebla, A.C.

### ***Ing. Esperanza Landero Ruíz***

Jefa de Departamento de Sanidad Vegetal e Inocuidad de la Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial (SDRSOT) del Gobierno del Estado de Puebla

### ***C. Carlos Espinosa Limón***

Presidente del Sistema Producto Maíz

### ***C. Raúl Godos Langle***

Presidente del Sistema Producto Cebada

### ***Prof. Manuel Ángel Quiñonez Alcaide***

Presidente del Sistema Producto Sorgo

### ***Ing. Alberto Morón León***

Representante empresas comercializadoras de semillas

### ***Ing. Salvador Peláez Jiménez***

Representante empresas comercializadoras de semillas

### ***Ing. Dionicio Negrete Trujillo***

Representante empresas comercializadoras de semillas

### ***Ing. Daniel Nieves Pozos***

Representante empresas comercializadoras de semillas

## GRUPO DE APOYO TÉCNICO

### ***Dr. Mario Valadez Ramírez***

Coordinador

### ***Dr. Engelberto Sandoval Castro***

### ***Dr. José Hilario Hernández Salgado***

### ***Ing. Hugo Alberto Sánchez Ramírez***

### ***Ing. Esperanza Landero Ruíz***

### ***Dr. Raúl Ríos Sánchez***

# Introducción



Con fundamento en el Artículo 37 de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas, la delegación estatal de la SAGARPA en Puebla convocó, en junio de 2013 a las organizaciones de productores asociados en los Sistema Producto, a las empresas productoras y comercializadoras de semillas, a la SDRSOT del Gobierno del Estado de Puebla, a la Fundación Produce Puebla y a los Centros Públicos de Investigación Colegio de Postgraduados e INIFAP, para que junto con la jefatura estatal del SNICS, se reactivara el COESEMP.

Una vez conformado el COESEMP, se acordó llevar a cabo la evaluación de variedades vegetales mejoradas, iniciando con maíz en el estado de Puebla en el año 2014. En 2015 se continuó con dicha evaluación con la finalidad de llegar a recomendaciones definitivas de las variedades vegetales, de tal forma que constituyan alternativas para la toma de decisiones en la elección de uno o más genotipos por parte de los productores. Adicionalmente, los resultados pueden ser un soporte para los programas de apoyo gubernamentales, respecto a cuáles maíces mejorados incluir para fomentar la producción y la productividad de los agricultores de maíz.

Las evaluaciones de variedades vegetales, son parte de las actividades con las cuales se da cumplimiento en particular, a los incisos III y IV del Artículo 37 de la Ley de Semillas, que a la letra indican:

*III. Orientar a los agricultores sobre las alternativas tecnológicas en variedades vegetales, a través de la evaluación de su rendimiento biológico y económico, así como su tolerancia a plagas y enfermedades; y*

*IV. Coadyuvar a la difusión del uso de variedades vegetales y semillas de calidad, con el propósito de incrementar la producción y la productividad agrícola.*

Para apoyar y supervisar la evaluación, se conformó el Grupo de Apoyo Técnico, con la participación del SNICS, el Colegio de Postgraduados y el INIFAP.

Una vez integrado el COESEMP, se acordó llevar a cabo el proyecto de evaluación agronómica de variedades vegetales, iniciando con maíz en el estado de Puebla en el año 2014 y continuado durante el 2015. Para ese fin se convocó a las empresas que se ubican o que tienen interés en comercializar sus semillas en el estado, a que aportaran sus materiales para ser sometidos a evaluación.

La propuesta metodológica del proyecto clasifica al estado de Puebla en ocho regiones agroecológicas (INEGI, 2014), en el año 2014 se recibieron las solicitudes de evaluación para las dos principales regiones productoras de maíz, las cuales se denominaron: Valles Altos (localidades entre los 2,200-2,599 msnm) y Transición (localidades entre los 1,800- 2,199 msnm).

Los resultados que se presentan en este boletín, se refieren a aquellas variedades que han obtenido la **recomendación provisional o definitiva** para la región agroecológica señalada, correspondiendo el término: “provisional” a un año de evaluación, mientras que “definitiva” a dos años. Para lograr la recomendación, en cada año, ese híbrido cumplió con lo establecido en los lineamientos que rigen esta ley en cuanto a desempeño expresado en rendimiento de: *“obtener la media de al menos el 95% del rendimiento...[de]...las variedades seleccionadas como testigos, las que se evaluarán en tres localidades por región agroecológica”*.

Es importante señalar que las recomendaciones tecnológicas utilizadas en los ensayos, proviene de información publicada por el INIFAP. El criterio principal de este ejercicio fue establecer condiciones propicias para el desarrollo del cultivo y asegurar condiciones equitativas de competencia a los diferentes híbridos.

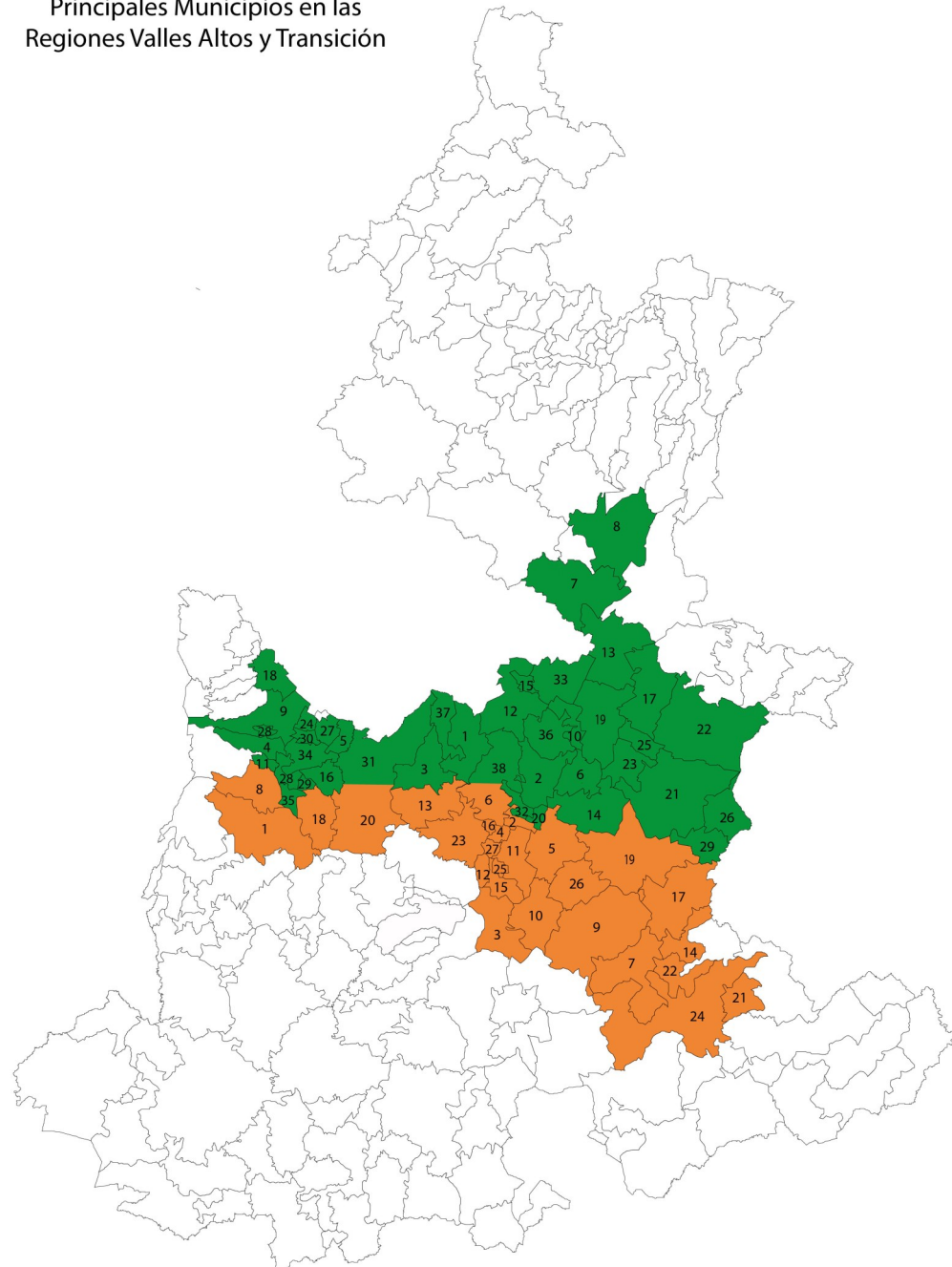




# Principales municipios pertenecientes a las regiones Valles Altos y Transición

## Estado de Puebla

Principales Municipios en las Regiones Valles Altos y Transición



### VALLES ALTOS :

1. Acajete
2. Acatzingo
3. Amozoc
4. Calpan
5. Cuautlancingo
6. Gral. Felipe Ángeles
7. Librés
8. Cuyoaco
9. Huejotzingo
10. Mazapiltepec
11. Nealtican
12. Nopalucan
13. Oriental
14. Quecholac
15. Rafael Lara Grajales
16. San Andrés Cholula
17. San Nicolás Buenos Aires
18. San Martín Texmelucan
19. San Salvador El Seco
20. San Salvador Huixcolotla
21. Ciudad Serdán
22. Tlachichuca
23. San Juan Atenco
24. Tlaltenango
25. Aljojuca
26. Atzitzintla
27. Coronango
28. Domingo Arenas
29. Esperanza
30. Juan C. Bonilla
31. Puebla
32. Los Reyes de Juárez
33. San José Chiapa
34. San Pedro Cholula
35. Santa Isabel Cholula
36. Soltepec
37. Tepatlaxco de Hidalgo
38. Tepeaca

### TRANSICION

1. Atlixco
2. Cuapixtla de Madero
3. Molcaxac
4. Santo Tomás Hueyotlipán
5. Tecamachalco
6. Tepeaca
7. Tepanco de López
8. Tianguismanalco
9. Tlacotepec de B. Juárez
10. Xochitlán Todos Santos
11. Tochtepec
12. Atoyatempan
13. Cuautinchán
14. Chapulco
15. Huitziltepec
16. Mixtla
17. Cañada Morelos
18. Ocoyucan
19. Palmar de Bravo
20. Puebla
21. San Antonio Cañada
22. Santiago Miahuatlán
23. Tecali de Herrera
24. Tehuacán
25. Tepeyahualco de Cuauhtémoc
26. Yehualtepec
27. Tlanepantla
28. San Jerónimo Tecuanipan
29. San Gregorio Atzompa

Fuente: INEGI, 2014. Modificado por Luciana Carolina Gabriela Tamaín Gamaldi.

**Nota: Solo se resaltan algunos municipios pertenecientes a estos dos estratos altitudinales**

# Recomendaciones tecnológicas utilizadas en la región de Valles Altos (2,200 a 2,599 msnm)

En la región de Valles Altos, los ensayos de evaluación se sembraron bajo condiciones de temporal.

Respecto al paquete tecnológico usado: se utilizó a una densidad de siembra de 60,000 plantas/ha, con la fórmula de fertilización 140-50-60 (N-P-K), es decir: 140 kg de nitrógeno (N), 50 kg de fósforo ( $P_2O_5$ ) y 60 kg de potasio ( $K_2O$ ). Las fuentes de fertilizantes fueron: urea, fosfato diamónico (DAP) y cloruro de potasio. Se aplicó la mitad del N, todo el P y K al momento de la siembra; en una segunda aplicación, al momento de la segunda “escarda” se aplicó el resto del N.

Con relación al control de malezas: se combinó el método químico y cultural. Cuando se aplicaron herbicidas, fueron de “contacto”: (ingrediente activo 2,4-D y Paraquat) y “pre-emergentes” (atrazina).

El control de plagas se realizó de manera química, según el monitoreo del cultivo, se detectaron las plagas: chapulín (*Sphenarium* spp), *diabrotica* spp, las cuales se controlaron con clorpirifos, metomilo y cipermetrina. En las localidades en que se detectó presencia de gallina ciega (*Phyllophaga* spp) se controló con bifentrina e imidacloprid en una presentación granulada, incorporada a la semilla al momento de la siembra.



## Recomendaciones tecnológicas utilizadas en la región de Transición (1,800 a 2,199 msnm)

En la región de Transición, los ensayos de evaluación se sembraron bajo condiciones de temporal en el año 2014 y bajo condiciones de riego y temporal en el año 2015.



Respecto al paquete tecnológico usado en esta región: se utilizó una densidad de siembra de 60,000 plantas/ha en temporal y 85,000 plantas/ha en riego, con la fórmula de fertilización para temporal de 140-50-60 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) y para riego 180-60-60 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O). Las fuentes de fertilizantes fueron: urea, sulfato de amonio, fosfato diamónico (DAP) y cloruro de potasio. Se aplicó la mitad del N, todo el P y K al momento de la siembra y al momento de la segunda labor se aplicó el resto del N.



Con relación al control de malezas, se combinó el método químico y el cultural. Cuando se aplicaron herbicidas, fueron de “contacto”: (ingrediente activo 2,4-D y Paraquat) y “pre-emergentes” (atrazina).

En plagas se detectó, según el monitoreo del cultivo, chapulín (*Sphenarium spp*), el cual se controló con clorpirifos, metomilo y cipermetrina.





# Maíces mejorados y su recomendación

Aquellos híbridos que han logrado la recomendación “definitiva”, presentan un mayor grado de confiabilidad para el agricultor en cuanto a su uso **para lograr mejores rendimientos**. La recomendación provisional se refiere a que los maíces han sido probados solamente durante un ciclo agrícola; por lo tanto, esta recomendación es válida hasta la publicación de la siguiente edición del presente boletín. Las recomendaciones tanto definitivas como provisionales aplican por igual a los maíces, independientemente del color de grano blanco o amarillo.



## Región Valles Altos (2,200 a 2,599 msnm)

Recomendación definitiva o provisional para híbridos o variedades de maíz en Valles Altos bajo condiciones de temporal en el estado de Puebla.

Empresa o Institución	Variedad o Híbrido	Rendimiento medio (ton/ha)	Días a floración masculina	Días a floración femenina	Altura de planta (cm)	Altura de inserción de mazorca (cm)	Longitud de mazorca (cm)	Número de hileras por mazorca	Número de granos por hilera	RECOMENDACIÓN
<b>BLANCOS</b>										
Biogene	BG-1384W	8.84	84	85	230	108	15	14	30	DEFINITIVO
COLPOS	HS-2	9.83	87	92	242	141	15	17	29	DEFINITIVO
COLPOS	Promesa	9.71	89	91	256	130	15	17	29	DEFINITIVO
Monsanto	Albatros	9.23	88	89	235	109	16	15	30	DEFINITIVO
Monsanto	Cardenal	8.97	87	88	236	110	15	15	29	DEFINITIVO
Semillas Ceres	Niebla	10.39	93	98	256	131	17	17	31	DEFINITIVO
Semillas El Trébol	ST10 W	9.61	86	87	243	107	16	15	30	DEFINITIVO
Semillas Mater	Torres I	9.64	85	88	242	107	16	15	29	DEFINITIVO
Agrícola El Caudillo	MSG-2	8.93	87	89	243	110	16	15	29	PROVISIONAL
ASPROS	Gladiador	8.85	86	90	226	130	28	16	29	PROVISIONAL
Semillas Mater	MS-102	9.06	81	87	227	88	17	15	31	PROVISIONAL
Semillas Rica	Blanco Alteño	8.91	97	99	220	108	15	15	28	PROVISIONAL
INIFAP	H-40	8.92	88	87	229	109	15	16	28	TESTIGO
<b>AMARILLOS</b>										
Semillas El Caudillo	MSG-4	7.95	88	91	214	90	16	16	29	DEFINITIVO
Semillas Mater	MS-152 Y	9.21	86	89	209	88	17	15	29	DEFINITIVO
Semillas El Trébol	ST14Y	9.14	87	90	212	90	17	15	30	DEFINITIVO
Semillas El Trébol	ST13-Y	7.76	88	91	222	87	16	16	29	DEFINITIVO
Biogene	X18F039	10.15	82	82	222	94	16	16	29	PROVISIONAL
Semillas Berentsen	SB-470	7.81	95	99	202	88	17	15	29	PROVISIONAL
Semillas Rica	Moro Alteño	8.12	94	97	211	92	17	15	29	PROVISIONAL
CIMMYT	CHLHY09004	9.75	80	81	212	74	17	15	31	TESTIGO
CIMMYT	CHLHY09002	8.35	82	85	209	65	16	15	28	TESTIGO





# Transición temporal (1,800 a 2,199 msnm)

Recomendación de los híbridos o variedades de maíz para la región de transición bajo condiciones de temporal en el estado de Puebla.

Empresa o Institución	Variedad o Híbrido	Rendimiento medio (ton/ha)	Días a floración masculina	Días a floración femenina	Altura de planta (cm)	Altura de inserción de mazorca (cm)	Longitud de mazorca (cm)	Número de hileras por mazorca	Número de granos por hilera	RECOMENDACIÓN
<b>BLANCOS</b>										
Biogene	BG-5354	9.84	92	92	211	102	15	16	30	DEFINITIVO
Biogene	BG-5450	9.36	89	90	208	105	15	17	31	DEFINITIVO
Híbridos Lobo	215 W Eagle	10.04	85	92	180	81	15	17	32	DEFINITIVO
Monsanto	Boa	10.48	89	90	202	104	16	16	34	DEFINITIVO
Monsanto	DK-2052	10.11	90	91	212	102	16	16	34	DEFINITIVO
Monsanto	DK-2069	11.22	91	92	224	115	16	17	36	DEFINITIVO
Semillas García	Charro	8.79	94	97	197	114	15	15	32	DEFINITIVO
Semillas García	Zorro	9.68	90	91	197	95	16	16	31	DEFINITIVO
ASPROS	AS-1503	9.12	91	94	180	82	15	14	31	PROVISIONAL
ASPROS	Sultán	9.91	89	93	171	67	15	16	31	PROVISIONAL
Berentsen	SB-308	7.97	92	94	182	73	15	15	30	PROVISIONAL
Monsanto	Antílope	11.48	90	92	204	94	16	16	34	PROVISIONAL
Monsanto	Berrendo	11.94	92	94	215	115	15	16	33	PROVISIONAL
Monsanto	Caribú	10.34	93	93	169	76	16	14	35	PROVISIONAL
Monsanto	DK-2061	12.52	91	91	224	118	15	17	31	PROVISIONAL
Pioneer	30A60	9.07	92	93	206	89	15	14	32	PROVISIONAL
Pioneer	P3055W	8.31	85	88	195	86	17	17	30	PROVISIONAL
Prosasol	H-515	8.01	92	94	184	92	15	15	29	PROVISIONAL
Prosasol	H-516	8.69	93	95	184	92	16	15	30	PROVISIONAL
Semillas García	Centauro	9.94	91	95	225	133	14	16	35	PROVISIONAL
Semillas Golden	Diamante	9.4	94	96	152	66	14	14	31	PROVISIONAL
Semillas Rica	Retinto	8.8	86	89	184	86	16	15	34	PROVISIONAL
Monsanto	Cimarrón	9.29	91	92	194	105	16	16	30	TESTIGO
INIFAP	H-161	8.29	83	89	200	107	15	15	32	TESTIGO
<b>AMARILLOS</b>										
Ceres	XR-20A	8.51	87	89	184	90	16	15	30	DEFINITIVO
Semillas García	Gallero	7.5	94	95	192	105	14	14	29	DEFINITIVO
Agrícola El Caudillo	Zapata 2	7.17	94	98	196	116	15	15	26	PROVISIONAL
Pioneer	P2844	8.97	85	88	160	65	15	15	33	PROVISIONAL
Semillas Golden	Golden	7.23	90	84	167	68	15	14	30	PROVISIONAL
Semillas Rica	Alazán	9.14	90	92	183	78	16	15	31	PROVISIONAL
Semillas Vencedor	1058	6.78	81	87	167	73	15	14	29	PROVISIONAL
Semillas Vencedor	1069	7.51	73	86	186	87	15	15	29	PROVISIONAL
CIMMYT	CSTHY10001	10.06	94	97	204	103	14	17	27	TESTIGO





# Transición riego (1,800 a 2,199 msnm)

Recomendación de los híbridos o variedades de maíz para la región de transición bajo condiciones de riego en el estado de Puebla.

Empresa o Institución	Variedad o Híbrido	Rendimiento medio (ton/ha)	Días a floración masculina	Días a floración femenina	Altura de planta (cm)	Altura de inserción de mazorca (cm)	Longitud de mazorca (cm)	Número de hileras por mazorca	Número de granos por hilera	RECOMENDACIÓN
<b>BLANCOS</b>										
Agrícola El Caudillo	Zapata 8	16.32	89	92	247	139	15.9	14.6	32	PROVISIONAL
Biogene	BG-5354	18.04	88	88	252	137	15.2	15.7	31.6	PROVISIONAL
Biogene	BG-5450	17.23	88	89	264	142	15.4	14.8	32.7	PROVISIONAL
Híbridos Lobo	215 W Eagle	17.8	86	86	225	119	14.9	17.4	32.1	PROVISIONAL
Monsanto	Boa	18.49	88	88	256	138	15.7	15.1	36.5	PROVISIONAL
Monsanto	Berrendo	18.32	88	88	246	135	15.8	16.2	35.2	PROVISIONAL
Monsanto	DK-2052	17.97	88	88	250	154	15.7	16	31.2	PROVISIONAL
Monsanto	DK-2061	20.26	89	89	258	135	16.3	16.2	35.6	PROVISIONAL
Monsanto	DK-2069	19.03	89	89	269	141	15.8	15.7	36.1	PROVISIONAL
Semillas García	Centauro	16.22	89	92	249	144	15.4	14.8	32.7	PROVISIONAL
Semillas García	Zorro	17.06	88	89	238	121	15.7	16	31.2	PROVISIONAL
Monsanto	Cimarrón	18.01	88	88	241	125	16.5	15.7	32.8	TESTIGO
INIFAP	H-161	14.55	86	87	240	134	14.7	15.2	30.3	TESTIGO
<b>AMARILLO</b>										
Agrícola El Caudillo	Zapata 2	13.84	90	93	237	131	15.3	15	27	PROVISIONAL
Ceres	XR-20A	15.39	88	88	222	111	15.5	14	33	PROVISIONAL
Semillas García	Amarillo Gallero	15.04	90	92	224	125	15.4	15	31	PROVISIONAL
CIMMYT	CHLHY 09004	14.38	84	85	218	103	15.5	16	28	TESTIGO
CIMMYT	CSTHY10001	17.22	88	90	222	107	16.2	17	29	TESTIGO





## Póngase en contacto con nosotros

Llámenos si desea más  
información sobre nuestras  
recomendaciones

Colegio de Postgraduados,  
Campus Puebla  
Blvd. Forjadores No. 205  
Santiago Momoxpan, municipio  
San Pedro Cholula, estado de  
Puebla. CP 72760

(222) 285-1445

Mario Valadez Ramírez  
mvaladez@colpos.mx  
Engelberto Sandoval Castro  
engelber@colpos.mx  
José Hilario Hernández Salgado  
jhhernan@colpos.mx

Servicio Nacional de Inspección y  
Certificación de Semillas  
26 norte No. 1202 Col. Humboldt  
Puebla, Puebla. CP 72370

(222) 483-1100 ext. 25258

Hugo Alberto Sánchez Ramírez  
snics@sagarpa.pbl.gob.mx

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería, Desarrollo Rural,  
Pesca y Alimentación  
26 norte No. 1202 Col. Humboldt  
Puebla, Puebla. CP 72370  
(222) 235- 4942  
(222) 235- 2929

[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

[www.sagarpa.gob.mx/  
delegaciones/Puebla](http://www.sagarpa.gob.mx/delegaciones/Puebla)

El Boletín 2016 Variedades Mejoradas de  
Maíz en Puebla se imprimió el día 1 de junio  
de 2016, en el Colegio de Postgraduados  
Campus Puebla.