

## **Evaluación 2019 de Híbridos de Maíz para Ensilaje y Grano en la Región Altos de Jalisco**

Ernesto Medina<sup>1,4</sup>, Silvano Gallardo<sup>2,3</sup>, Laura Gómez<sup>1</sup>, Laura Loza<sup>4</sup>, Daniela Téllez<sup>4</sup>, Ofelia Iñiguez<sup>1</sup>, Alfonso Peña<sup>5</sup>, Omar Santana<sup>5</sup>, Edgar Pulido<sup>7</sup>, Javier García de Alba<sup>1</sup>, Fredy Jaimes<sup>6</sup> y Jesús Olmos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Centro Universitario de Los Altos, Universidad de Guadalajara.*

<sup>2</sup>*Instituto de Desarrollo Pecuario de Los Altos de Jalisco SC.*

<sup>3</sup>*Proteína Animal SA de CV.*

<sup>4</sup>*Unión de Cooperativas de Consumo Alteñas SC de RL.*

<sup>5</sup>*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.*

<sup>6</sup>*Escuela Nacional de Lechería Sustentable S de PR de RL.*

<sup>7</sup>*Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural – Jalisco.*

**Fecha de publicación: martes 5 de mayo de 2020**

### **Introducción**

La leche mas sustentable es la que se produce con alimentos producidos y cosechados en la misma zona geográfica donde se encuentra una granja lechera. En la región Altos de Jalisco el ensilaje de maíz y el grano de maíz son la principal fuente de forraje y energía, respectivamente, en la alimentación del ganado lechero. Estos 2 ingredientes pueden llegar a representar hasta un 65% de la materia seca de una ración de vacas lecheras en producción. Sin embargo, muchos y muy diversos factores pueden afectar el rendimiento y la calidad del forraje y del grano de maíz, y uno de los más importantes es, sin duda, el híbrido seleccionado para la siembra. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el rendimiento y calidad nutricional del ensilaje y grano de híbridos de maíz comercializados en la zona Altos de Jalisco.

### **Materiales y Métodos**

Se evaluaron diferentes híbridos de maíz comerciales para producción de forraje y grano en diferentes localidades de la región Altos de Jalisco. El experimento se realizó en 5 localidades, de las cuales 2 se manejaron bajo condiciones de riego: San Juan de los Lagos-Ensilaje-Riego [(**SJL-E-R**) 21° 23.62' LN y 102° 20.51' LO] y Lagos de Moreno-Ensilaje-Riego [(**LMO-E-R**) 21° 15.87' LN y 102° 02.2' LO]. Las tres restantes localidades se manejaron bajo condiciones de temporal: San Miguel el Alto-Ensilaje-Temporal [(**SMA-E-T**) 21° 02.57' LN y 102° 56.98' LO]; San José de Gracia, Tepatitlán-Ensilaje-Temporal [(**SJG-E-T**) 20° 41.67' LN y 102° 35.19' LO]; y Acatic-Ensilaje-Temporal [(**ACA-E-T**) 20° 44.42' LN y 102° 50.08' LO]. Para la evaluación de la producción de grano se sembraron híbridos en 2 localidades: San Juan de los Lagos-Grano-Riego [(**SJL-G-R**) 21° 17.76' LN y 102° 18.18' LO] y Acatic-Grano-Temporal [(**ACA-G-T**) 20° 44.42' LN y 102° 50.08' LO].

Las fechas de siembra en cada localidad intentaron seguir el patrón de fechas que usualmente se manejan en el área por los productores y, para ensilaje, fueron: el 12-jun-2019 en SJL-E-R; el 15-jun-2019 en LMO-E-R; el 24-jun-2019 en SMA-E-T; el 25-jun-2019 en SJG-E-T; y el 28-jun-2018 en ACA-E-T. Las fechas de siembra para evaluar híbridos para grano fueron el 10-jun-2019 en SJL-G-R y 28-jun-2019 en ACA-G-T.

En todas las localidades se utilizó un diseño experimental de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Las unidades experimentales consistieron de 3 surcos de 5 m de longitud y 0.75 m de ancho. Para las mediciones de las variables experimentales se utilizaron los tres surcos. La preparación del terreno se realizó conforme a la labranza que sigue cada productor dueño de las parcelas, en las que se puede incluir subsuelo y de uno a dos pasos de rastra. En todas las localidades se sembraron 110,000 semillas por hectárea y no se realizó aclareo de plantas después de la germinación. A la siembra en todas las localidades se aplicaron 1.5 t/ha de composta de gallinaza y 20 kg/ha de insecticida (Etil-Clorpirifos). Inmediatamente después de la siembra se aplicó el herbicida preemergente Keystone a razón de 2 L/ha mezclado con 0.5 kg/ha de Atrazina.

Cada localidad tuvo un programa de fertilización se determinó de acuerdo a los resultados del análisis de suelo obtenidos previo a la siembra, teniendo como meta, para el ensilaje, un rendimiento de 30 toneladas de materia seca (**MS**) en las localidades de riego y de 25 toneladas de MS para las localidades de temporal. En las localidades para grano (riego y temporal), se fertilizó para una meta de rendimiento de 15 toneladas de grano ajustado a 14% de humedad. Durante el crecimiento del cultivo se realizaron mediciones de porcentaje de plantas germinadas, días a floración femenina y porcentaje de plantas que llegaron a cosecha. Después de la siembra, el control de hierba y de plagas animales se realizó de acuerdo a las necesidades y condiciones de cada localidad.

La cosecha se realizó el mismo día para todos los híbridos sembrados en una misma localidad. Se esperó a que el contenido de MS de la planta total de la mayoría de híbridos rebasara el 35%. La cosecha de forraje se realizó utilizando una ensiladora experimental de un surco, la cual está habilitada con una báscula. Para cosechar el grano se utilizó una cosechadora de 3 surcos habilitada, también, con báscula.

Las fechas de cosecha de híbridos de maíz para ensilaje fueron: el 24-oct-2019 en SJL-E-R; el 29-oct-2019 en LMO-E-R; el 25-oct-2019 en SMA-E-T; el 20-nov-2019 en SJG-E-T; y el 13-nov-2019 en ACA-E-T. Las fechas de cosecha de híbridos de maíz para grano fueron: el 10-ene-2020 en SJL-G-R y el 16-ene-2020 en ACA-G-T.

Para híbridos evaluados en forraje, de cada unidad experimental, se registró el peso fresco en verde y se tomó una muestra de forraje fresco picado para su análisis utilizando metodologías de química húmeda y NIR. Los parámetros evaluados fueron: el contenido de MS, cenizas, proteína cruda (**PC**), grasa cruda (**GC**) y fibra detergente neutro (**FDN**). El contenido de carbohidratos no-fibrosos (**CNF**) se calculó por diferencia utilizando la siguiente fórmula:  $CNF, \% \text{ de la MS} = 100 - (\% PC + \% FDN + \% GC + \% \text{ cenizas})$ . Para híbridos evaluados en grano, de cada unidad experimental se registró el peso del grano tal cual cosechado y una muestra fue colectada para su análisis de MS. Posteriormente, el rendimiento de grano se ajustó a un contenido de 14% de humedad.

El análisis estadístico de los datos obtenidos en cada localidad se realizó utilizando el programa R para obtener su análisis de varianza y para hacer una comparación de medias, mediante la prueba de la diferencia mínima significativa, de todas las variables de respuesta.

## Resultados

### Evaluación de híbridos de maíz para ensilaje.

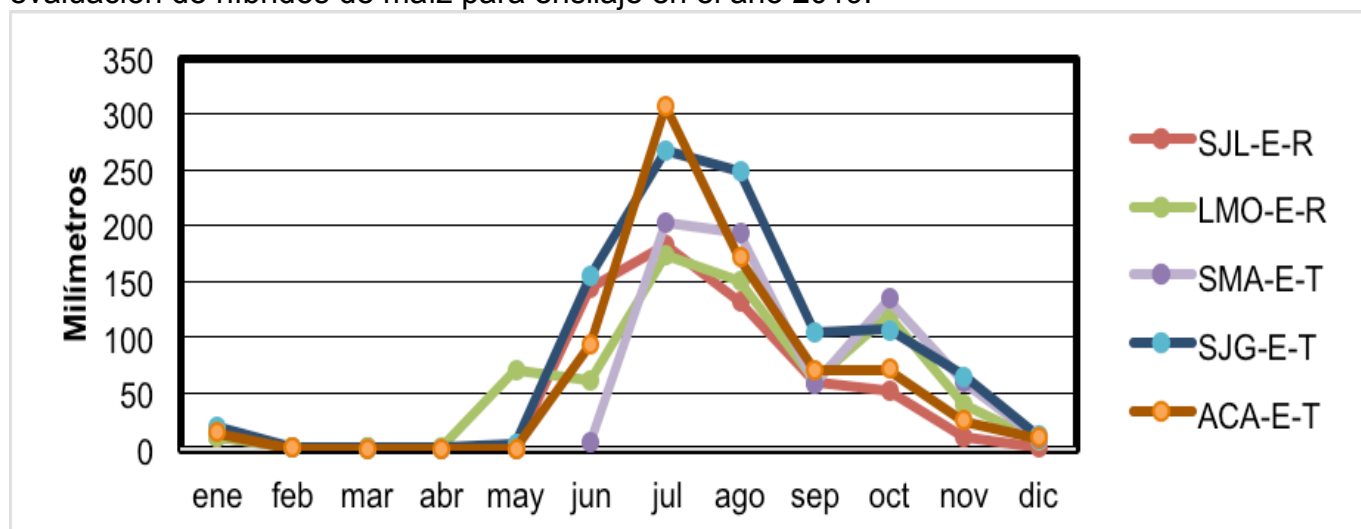
Tabla 1. Resumen de condiciones climáticas y promedios de producción de materia seca de ensilaje de diferentes híbridos de maíz evaluados en 5 localidades de Altos de Jalisco en el año 2019.

Localidad <sup>1</sup>	HTE	MS	RMS	DCO	UCAFF	UCACO	UCAD	PPCO	PPJA
	no.	%	t/ha	no.	no.	no.	no.	mm	%
SJL-E-R	29	37.1	22.1	134	830	1423	10.6	565	55.6
LMO-E-R	27	47.0	20.0	136	815	1379	10.1	564	57.2
SMA-E-T	30	39.2	17.6	123	754	1267	10.3	662	59.9
SJG-E-T	23	36.0	21.1	148	-	1425	9.63	811	63.4
ACA-E-T	37	36.0	22.6	138	815	1519	11.0	638	75.1

<sup>1</sup>SJL-E-R = San Juan de los Lagos-Ensilaje-Riego; LMO-E-R = Lagos de Moreno-Ensilaje-Riego; SMA-E-T = San Miguel el Alto-Ensilaje-Temporal; SJG-E-T = San José de Gracia-Ensilaje-Temporal; y ACA-E-T = Acatic-Ensilaje-Temporal.

HTE = híbridos totales evaluados; MS = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; RMS = rendimiento de materia seca; DCO = número de días de siembra a cosecha; UCAFF = unidades calor acumuladas de siembra a floración femenina; UCACO = unidades calor acumuladas de siembra a cosecha; UCAD = unidades calor acumuladas por día; PPCO = precipitación pluvial acumulada de siembra a cosecha; y PPJA = precipitación pluvial durante julio y agosto.

Gráfica 1. Precipitación pluvial anual en 5 localidades<sup>1</sup> de Altos de Jalisco utilizadas para la evaluación de híbridos de maíz para ensilaje en el año 2019.



<sup>1</sup>SJL-E-R = San Juan de los Lagos-Ensilaje-Riego; LMO-E-R = Lagos de Moreno-Ensilaje-Riego; SMA-E-T = San Miguel el Alto-Ensilaje-Temporal; SJG-E-T = San José de Gracia-Ensilaje-Temporal; y ACA-E-T = Acatic-Ensilaje-Temporal.

Nota: En la localidad SMA-E-T la precipitación pluvial se inició a medir a partir de la fecha de siembra.

**Tabla 2.** Resultados del contenido de nutrientes, rendimiento de materia seca y nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para ensilaje en la localidad de **San Juan de los Lagos en condiciones de riego** [(SJL-E-R) 21° 23.62' LN y 102° 20.51' LO] en el año 2019.

Híbrido	PGE %	DFE días	UCAFF no.	NPC no.	PPC %	MS %	PC ----- % de la materia seca	FDN	GC	CEN	CNF -----	RMS -----	RPC -----	RFDN -----	RGC -----	RCEN -----	RCNF -----
												toneladas por hectárea					
SALAMANDRA	<b>94.6</b>	73	815	<b>102,510</b>	<b>93.2</b>	37.6	7.85	53.3	1.87	6.53	30.4	<b>28.0</b>	<b>2.20</b>	<b>14.9</b>	<b>0.53</b>	<b>1.83</b>	<b>8.57</b>
BERRENDO	<b>92.4</b>	75	829	<b>99,715</b>	<b>90.7</b>	42.3	7.97	53.3	1.68	5.93	31.2	<b>26.8</b>	<b>2.12</b>	<b>14.3</b>	0.45	<b>1.60</b>	<b>8.32</b>
CAMALEON	<b>95.0</b>	74	818	<b>104,336</b>	<b>94.9</b>	38.6	8.78	51.9	2.00	6.68	30.6	<b>26.5</b>	<b>2.33</b>	<b>13.7</b>	<b>0.54</b>	<b>1.77</b>	<b>8.24</b>
AQUILES	90.4	71	792	97,033	88.2	35.8	8.74	52.4	1.83	6.34	30.7	<b>26.2</b>	<b>2.29</b>	<b>13.7</b>	<b>0.48</b>	<b>1.66</b>	<b>8.07</b>
XR60	<b>93.5</b>	76	843	<b>99,268</b>	<b>90.2</b>	38.9	8.65	<b>51.2</b>	1.94	6.25	32.0	<b>26.0</b>	<b>2.23</b>	13.1	<b>0.52</b>	<b>1.64</b>	<b>8.49</b>
CB100	<b>97.2</b>	76	840	<b>104,336</b>	<b>94.7</b>	37.1	8.13	51.9	1.99	5.81	32.2	<b>25.7</b>	<b>2.09</b>	13.3	<b>0.52</b>	1.49	<b>8.33</b>
DK-2061	<b>93.8</b>	76	845	<b>101,839</b>	<b>92.6</b>	37.3	8.04	<b>50.3</b>	2.00	5.96	<b>33.7</b>	<b>24.9</b>	1.99	12.5	<b>0.50</b>	1.50	<b>8.36</b>
NB777	88.2	75	835	93,455	85.0	35.4	8.73	<b>47.7</b>	<b>2.31</b>	6.18	<b>35.1</b>	24.6	<b>2.15</b>	11.7	<b>0.57</b>	1.53	<b>8.62</b>
SAMURAI	<b>93.4</b>	73	809	<b>99,045</b>	<b>90.0</b>	35.8	8.80	52.2	1.86	6.20	30.9	24.4	<b>2.16</b>	12.8	0.46	1.51	<b>7.54</b>
DK-2037	86.3	75	838	93,902	85.4	41.1	7.79	51.9	1.85	6.13	32.3	24.4	1.89	12.6	0.46	1.49	<b>7.93</b>
P3260W	90.0	75	829	96,362	87.6	33.4	8.3	53.1	2.03	6.59	30.0	23.3	1.94	12.4	<b>0.47</b>	1.55	6.95
DK-4018	90.0	75	838	95,691	87.0	39.7	8.19	52.1	1.87	6.15	31.7	23.0	1.88	12.0	0.44	1.43	<b>7.32</b>
B3706	<b>95.9</b>	74	824	<b>100,722</b>	<b>91.6</b>	29.9	8.42	51.6	<b>2.13</b>	7.52	30.3	23.0	1.92	11.9	<b>0.49</b>	<b>1.73</b>	6.96
CRM77	<b>94.1</b>	75	838	<b>102,175</b>	<b>92.9</b>	36.0	8.67	54.7	1.87	6.59	28.1	22.8	1.97	12.4	0.43	1.50	6.44
SYN921W	90.5	75	835	98,262	89.3	36.6	<b>9.15</b>	<b>50.8</b>	2.06	6.49	31.5	22.7	<b>2.08</b>	11.5	<b>0.47</b>	1.48	<b>7.15</b>
TG969W	<b>92.5</b>	74	821	<b>99,939</b>	<b>90.9</b>	33.5	8.91	56.4	1.67	6.75	26.3	22.6	2.01	12.7	0.38	1.53	5.95
ASH-1141	89.8	75	832	95,691	87.0	37.7	8.65	52.0	1.85	6.47	31.1	21.7	1.88	11.3	0.41	1.41	6.73
SYN307	90.9	71	789	98,821	89.8	46.3	7.96	<b>48.8</b>	1.80	<b>4.89</b>	<b>36.6</b>	21.4	1.70	10.4	0.38	1.05	<b>7.83</b>
NB722	<b>92.4</b>	75	832	98,076	89.2	37.7	8.97	<b>48.6</b>	<b>2.09</b>	5.74	<b>34.6</b>	21.2	1.90	10.3	0.44	1.22	<b>7.34</b>
CAMPEADOR	79.3	77	858	78,476	71.3	32.9	8.49	51.4	1.96	5.72	32.4	21.1	1.80	10.8	0.42	1.21	6.84
STB	78.3	77	855	84,959	77.2	32.9	8.56	57.3	1.64	5.78	26.8	21.1	1.79	12.0	0.35	1.21	5.75
TG957W	<b>96.1</b>	73	812	<b>101,951</b>	<b>92.7</b>	36.4	9.05	55.5	1.63	6.42	27.4	21.0	1.90	11.7	0.34	1.36	5.69
XR49	65.2	72	801	70,650	64.2	37.0	7.96	<b>48.9</b>	1.91	<b>5.38</b>	<b>35.8</b>	20.8	1.65	10.2	0.40	1.12	<b>7.44</b>
NOBLE	<b>94.7</b>	72	795	93,455	85.0	35.8	8.95	53.3	1.76	5.69	30.3	20.0	1.79	10.7	0.35	1.14	6.06
P3011W	<b>92.7</b>	75	835	<b>101,355</b>	<b>92.1</b>	42.4	8.32	59.4	1.34	5.52	25.4	18.2	1.50	10.7	0.25	1.01	4.77
B2928	<b>96.9</b>	78	860	90,474	82.2	32.7	<b>9.29</b>	56.3	1.60	7.05	25.8	16.1	1.48	8.99	0.26	1.12	4.25
GORRION	74.4	80	882	70,650	64.2	33.1	8.91	59.0	1.46	7.06	23.6	15.5	1.38	9.18	0.23	1.10	3.62

CASCABEL	75.6	77	850	82,724	75.2	33.0	<b>9.31</b>	<b>49.5</b>	2.03	6.20	<b>33.0</b>	<b>14.8</b>	1.38	7.36	0.30	0.93	<b>4.85</b>
XR39A	91.2	73	809	98,225	89.3	48.4	<b>9.58</b>	52.2	1.73	5.57	<b>30.9</b>	<b>14.1</b>	1.35	7.37	0.24	0.78	<b>4.37</b>
<b>Media</b>	<b>89.5</b>	<b>75</b>	<b>830</b>	<b>94,964</b>	<b>86.3</b>	<b>37.1</b>	<b>8.59</b>	<b>52.7</b>	<b>1.85</b>	<b>6.19</b>	<b>30.7</b>	<b>22.1</b>	<b>1.89</b>	<b>11.6</b>	<b>0.42</b>	<b>1.37</b>	<b>6.85</b>
<b>DMS 0.10</b>	<b>4.83</b>	<b>1.74</b>	<b>18.5</b>	<b>5,471</b>	<b>4.97</b>	<b>3.57</b>	<b>0.47</b>	<b>3.59</b>	<b>0.24</b>	<b>0.56</b>	<b>3.91</b>	<b>3.33</b>	<b>0.27</b>	<b>1.69</b>	<b>0.10</b>	<b>0.25</b>	<b>1.52</b>

PGE = porcentaje de plantas germinadas; DFF = días a floración femenina; UCAFF = unidades calor acumuladas a floración femenina; NPC = número de plantas a cosecha por hectárea; PPC = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las semillas originalmente sembradas; MS = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; PC = proteína cruda; FDN = fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; RMS = rendimiento de materia seca; RPC = rendimiento de proteína cruda; RFDN = rendimiento de fibra detergente neutro; RGC = rendimiento de grasa cruda; RCEN = rendimiento de cenizas; y RCNF = rendimiento de carbohidratos no-fibrosos.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño de los híbridos.

**Tabla 3.** Resultados del contenido de nutrientes, rendimiento de materia seca y nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para ensilaje en la localidad de **Lagos de Moreno en condiciones de riego** [(LMO-E-R) 21° 15.87' LN y 102° 02.2' LO] en el año 2019.

Híbrido	PGE %	DFD días	UCAFF no.	NPC no.	PPC %	MS %	PC ----- % de la materia seca -----	FDN	GC	CEN	CNF	RMS	RPC	RFDN	RGC	RCEN	RCNF
													----- toneladas por hectárea -----				
SALAMANDRA	<b>94.2</b>	73	782	<b>100,908</b>	<b>91.7</b>	43.4	8.00	43.1	2.34	5.90	40.7	<b>27.9</b>	<b>2.24</b>	<b>12.1</b>	<b>0.65</b>	<b>1.65</b>	<b>11.3</b>
DK-4018	88.2	74	789	93,455	85.0	47.8	7.92	47.0	2.05	5.43	37.6	<b>25.8</b>	<b>2.05</b>	<b>12.1</b>	0.53	1.40	9.74
NB777	91.6	73	774	<b>98,374</b>	<b>89.4</b>	43.9	8.79	<b>38.6</b>	<b>2.68</b>	5.19	<b>44.7</b>	24.0	<b>2.11</b>	9.26	<b>0.64</b>	1.24	<b>10.7</b>
CRM77	<b>93.8</b>	73	776	<b>96,436</b>	<b>87.7</b>	44.4	8.57	44.8	2.26	5.75	38.6	23.9	<b>2.04</b>	<b>10.7</b>	0.54	1.37	9.23
P3260W	<b>94.5</b>	74	784	<b>97,703</b>	<b>88.8</b>	33.7	8.35	42.3	2.32	5.27	<b>41.8</b>	23.9	<b>2.00</b>	10.1	0.55	1.26	<b>9.94</b>
BERRENDO	<b>98.5</b>	75	793	<b>100,833</b>	<b>91.7</b>	57.4	8.49	47.3	1.91	5.57	36.8	23.1	1.95	<b>10.8</b>	0.45	1.28	8.63
DK-2069	<b>95.9</b>	77	814	<b>100,759</b>	<b>91.6</b>	51.7	8.51	46.9	2.08	5.45	37.1	22.3	1.91	10.4	0.47	1.21	8.35
TG957W	91.4	74	788	94,126	85.6	44.0	8.83	45.5	2.01	5.47	38.2	22.2	1.95	10.1	0.44	1.21	8.43
CAMPEADOR	83.7	73	779	81,829	74.4	42.6	8.82	47.7	1.75	<b>4.76</b>	37.0	22.1	1.94	<b>10.6</b>	0.38	1.06	8.11
XR49	73.4	72	767	78,923	71.7	38.3	8.32	44.5	2.26	5.47	39.5	21.9	1.83	9.71	0.50	1.20	8.70
NOBLE	<b>94.7</b>	73	774	89,431	81.3	49.0	7.93	44.8	1.98	5.13	40.2	21.8	1.73	9.79	0.43	1.12	8.77
NB722	<b>94.0</b>	74	785	<b>98,970</b>	<b>90.0</b>	45.0	8.94	43.2	2.16	5.35	40.3	21.5	1.92	9.29	0.47	1.15	8.68
SYN921W	93.1	73	779	<b>98,076</b>	<b>89.2</b>	39.6	8.72	43.7	2.40	6.05	39.2	21.4	1.86	9.37	0.52	1.30	8.40
SAMURAI	<b>94.1</b>	73	781	<b>95,915</b>	<b>87.2</b>	37.0	<b>9.16</b>	<b>41.2</b>	<b>2.55</b>	5.47	<b>41.7</b>	21.2	1.94	8.77	0.54	1.17	8.76
XR60	90.4	73	779	86,748	78.9	46.0	8.73	45.6	2.04	5.60	38.0	19.9	1.74	9.08	0.41	1.12	7.56
CAMALEON	<b>94.3</b>	73	779	<b>99,268</b>	<b>90.2</b>	59.5	8.51	51.8	1.70	5.68	32.3	19.8	1.68	10.2	0.34	1.13	6.40
CB100	<b>95.4</b>	75	796	<b>100,163</b>	<b>91.1</b>	49.5	8.79	46.8	1.97	<b>4.75</b>	37.7	19.2	1.68	9.08	0.37	0.91	7.14
DK-2037	<b>94.1</b>	74	786	90,325	82.1	56.0	8.61	44.6	2.00	<b>4.63</b>	40.1	19.1	1.63	8.60	0.38	0.89	7.64
TG969W	93.3	74	786	<b>97,256</b>	<b>88.4</b>	49.5	<b>9.31</b>	44.5	1.98	5.05	39.2	18.9	1.75	8.55	0.37	0.96	7.28
B3732	<b>94.3</b>	75	796	<b>97,927</b>	<b>89.0</b>	39.5	8.66	43.8	2.19	5.43	40.0	18.5	1.60	8.17	0.40	1.01	7.35
SYN307	78.7	71	761	72,998	66.4	53.2	7.42	42.6	2.11	<b>4.62</b>	<b>43.3</b>	17.7	1.30	7.73	0.36	0.82	7.50
STB	84.3	76	805	77,693	70.6	38.0	<b>9.27</b>	45.5	2.05	5.15	38.0	15.7	1.44	7.33	0.32	0.84	5.81
ASH-1141	91.5	75	800	81,606	74.2	59.1	8.79	50.3	1.68	5.22	34.0	14.6	1.28	7.36	0.25	0.76	4.99
P3011W	92.3	75	798	91,667	83.3	50.6	8.31	<b>41.7</b>	2.06	<b>4.16</b>	<b>43.8</b>	14.5	1.20	6.03	0.30	0.60	6.35
ZENZONTLE	90.4	75	801	77,954	70.9	52.6	<b>9.42</b>	48.8	1.78	5.25	34.7	13.1	1.23	6.36	0.23	0.69	4.56
GORRION	83.9	74	791	71,843	65.3	42.5	<b>9.38</b>	53.8	1.40	6.03	29.4	12.8	1.21	6.90	0.18	0.77	3.78

ASH-1758	92.5	77	821	72,886	66.3	54.9	8.82	51.3	1.62	5.57	32.7	12.4	1.09	6.41	0.20	0.69	3.99
<b>Media</b>	<b>91.0</b>	<b>74</b>	<b>787</b>	<b>90,521</b>	<b>82.3</b>	<b>47.0</b>	<b>8.64</b>	<b>45.6</b>	<b>2.05</b>	<b>5.31</b>	<b>38.4</b>	<b>20.0</b>	<b>1.71</b>	<b>9.1</b>	<b>0.42</b>	<b>1.07</b>	<b>7.71</b>
<b>DMS 0.10</b>	<b>4.78</b>	<b>2.00</b>	<b>19.0</b>	<b>5,471</b>	<b>4.97</b>	<b>2.73</b>	<b>0.45</b>	<b>3.58</b>	<b>0.24</b>	<b>0.53</b>	<b>3.87</b>	<b>3.09</b>	<b>0.24</b>	<b>1.53</b>	<b>0.09</b>	<b>0.22</b>	<b>1.52</b>

PGE = porcentaje de plantas germinadas; DFF = días a floración femenina; UCAFF = unidades calor acumuladas a floración femenina; NPC = número de plantas a cosecha por hectárea; PPC = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las semillas originalmente sembradas; MS = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; PC = proteína cruda; FDN = fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; RMS = rendimiento de materia seca; RPC = rendimiento de proteína cruda; RFDN = rendimiento de fibra detergente neutro; RGC = rendimiento de grasa cruda; RCEN = rendimiento de cenizas; y RCNF = rendimiento de carbohidratos no-fibrosos.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño de los híbridos.

**Tabla 4.** Resultados del contenido de nutrientes, rendimiento de materia seca y nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para ensilaje en la localidad de **San Miguel el Alto en condiciones de temporal** [(SMA-E-T) 21° 02.57' LN y 102° 56.98' LO] en el año 2019.

Híbrido	PGE %	DFE días	UCAFF no.	NPC no.	PPC %	MS %	PC ----- % de la materia seca	FDN	GC	CEN	CNF -----	RMS -----	RPC -----	RFDN	RGC	RCEN	RCNF -----
												toneladas por hectárea					
DK-2037	93.9	74	771	101,057	91.9	42.5	9.32	59.6	1.60	5.14	24.4	21.2	1.98	12.6	0.34	1.09	5.18
P3011W	92.3	69	728	100,610	91.5	45.0	9.84	55.1	1.63	4.63	28.8	21.0	2.07	11.6	0.34	0.97	6.03
SAMURAI	95.8	70	737	101,950	92.7	36.5	10.5	58.4	1.70	5.61	23.9	20.8	2.18	12.1	0.35	1.17	4.97
P3026W	93.3	69	728	100,386	91.3	47.5	9.56	56.4	1.67	4.95	27.4	20.7	1.97	11.6	0.35	1.02	5.74
SALAMANDRA	95.3	72	756	101,504	92.3	42.9	10.1	58.3	1.66	5.95	24.0	20.4	2.05	11.9	0.34	1.21	4.91
300Y	87.6	71	742	91,667	83.3	48.2	10.5	54.6	1.73	5.13	28.1	20.0	2.09	10.9	0.34	1.02	5.62
B3706	93.9	69	730	104,187	94.7	33.4	10.2	55.0	1.93	6.76	26.1	19.3	1.97	10.6	0.37	1.30	5.04
TG957W	91.9	70	735	100,163	91.1	35.8	11.0	55.5	1.77	6.29	25.4	19.3	2.12	10.8	0.34	1.22	4.90
ANIBAL	93.3	69	728	100,722	91.6	49.7	10.3	52.4	1.82	4.94	30.6	19.3	1.98	10.2	0.35	0.94	5.84
SYN307	88.2	69	728	95,691	87.0	46.3	9.77	55.4	1.63	4.76	28.4	19.2	1.87	10.6	0.31	0.91	5.45
P2327W	82.8	69	728	91,890	83.5	46.2	9.56	54.0	1.79	5.29	29.3	18.6	1.77	10.0	0.33	0.98	5.46
TG969W	91.7	69	730	100,610	91.5	36.5	10.2	61.1	1.51	5.89	21.4	18.5	1.88	11.3	0.28	1.09	3.96
NOBLE	93.8	70	740	95,132	86.5	35.9	10.2	56.2	1.77	6.06	25.7	18.4	1.88	10.3	0.33	1.12	4.76
DK-2061	93.5	77	803	100,833	91.7	36.0	10.8	53.7	1.94	6.10	27.4	18.1	1.95	9.78	0.35	1.09	4.95
RX860	94.7	69	728	104,187	94.7	47.6	10.0	55.3	1.63	4.62	28.4	17.7	1.76	9.79	0.29	0.81	5.01
XR60	87.4	71	744	95,691	87.0	45.0	10.9	57.4	1.75	6.09	23.8	17.6	1.90	10.1	0.30	1.05	4.20
SYN921W	87.0	72	753	95,989	87.3	37.3	11.6	56.1	1.64	5.88	24.7	17.6	2.04	9.89	0.29	1.03	4.33
XR39A	93.2	69	728	97,144	88.3	35.6	11.0	56.5	1.76	6.37	24.4	17.3	1.89	9.74	0.31	1.10	4.23
BERRENDO	91.7	75	781	103,516	94.1	37.5	10.2	56.4	1.79	6.15	25.4	17.1	1.71	9.80	0.30	1.03	4.28
XR49	71.1	70	734	77,357	70.3	42.5	10.1	55.6	1.71	6.08	26.5	17.0	1.71	9.46	0.29	1.03	4.50
DK-4018	90.7	76	791	99,492	90.4	39.5	11.0	56.0	1.86	6.30	24.9	16.9	1.84	9.48	0.31	1.05	4.17
NB777	90.0	71	746	95,915	87.2	36.2	11.0	55.8	1.91	6.09	25.1	16.9	1.87	9.46	0.32	1.02	4.21
B2928	96.5	76	798	98,374	89.4	32.4	12.0	55.2	1.81	7.19	23.8	16.8	2.01	9.29	0.30	1.21	4.02
NB722	87.0	71	746	95,467	86.8	34.2	11.4	57.3	1.80	6.06	23.5	16.0	1.81	9.22	0.28	0.96	3.70
STB	79.4	74	775	85,630	77.8	30.0	11.8	59.3	1.62	6.63	20.6	15.3	1.79	9.18	0.24	1.00	3.04
CAMPEADOR	73.7	76	796	77,358	70.3	31.2	11.2	55.7	1.72	6.95	24.5	15.2	1.69	8.54	0.26	1.05	3.69
CRM28	88.2	72	751	88,760	80.7	46.4	10.2	57.5	1.62	5.23	25.5	14.5	1.47	8.38	0.23	0.77	3.66

ASH-1141	86.5	73	764	85,854	78.0	36.3	10.8	60.6	1.57	6.74	20.3	14.1	1.52	8.55	0.22	0.95	2.85
GORRION	76.0	79	825	76,575	69.6	28.7	<b>12.1</b>	57.7	1.62	7.67	20.9	12.0	1.44	6.99	0.19	0.91	2.48
CASCABEL	71.5	76	790	71,992	65.4	34.6	<b>11.9</b>	<b>51.9</b>	<b>1.94</b>	5.78	<b>28.5</b>	11.5	1.37	5.99	0.22	0.66	3.27
<b>Media</b>	<b>88.4</b>	<b>72</b>	<b>754</b>	<b>94,523</b>	<b>85.9</b>	<b>39.2</b>	<b>10.63</b>	<b>56.3</b>	<b>1.73</b>	<b>5.91</b>	<b>25.4</b>	<b>17.6</b>	<b>1.85</b>	<b>9.94</b>	<b>0.30</b>	<b>1.03</b>	<b>4.48</b>
<b>DMS 0.10</b>	<b>4.85</b>	<b>1.00</b>	<b>12.0</b>	<b>5,334</b>	<b>4.85</b>	<b>3.04</b>	<b>0.80</b>	<b>3.66</b>	<b>0.20</b>	<b>0.70</b>	<b>3.09</b>	<b>2.35</b>	<b>0.22</b>	<b>1.66</b>	<b>0.04</b>	<b>0.15</b>	<b>0.72</b>

PGE = porcentaje de plantas germinadas; DFF = días a floración femenina; UCAFF = unidades calor acumuladas a floración femenina; NPC = número de plantas a cosecha por hectárea; PPC = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las semillas originalmente sembradas; MS = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; PC = proteína cruda; FDN = fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; RMS = rendimiento de materia seca; RPC = rendimiento de proteína cruda; RFDN = rendimiento de fibra detergente neutro; RGC = rendimiento de grasa cruda; RCEN = rendimiento de cenizas; y RCNF = rendimiento de carbohidratos no-fibrosos.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño de los híbridos.

**Tabla 5.** Resultados del contenido de nutrientes, rendimiento de materia seca y nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para ensilaje en la localidad de **San José de Gracia, Tepatlán, en condiciones de temporal [(S)JG-E-T) 20° 41.67' LN y 102° 35.19' LO]** en el año 2019.

Híbrido	PGE	NPC	PPC	MS	PC	FDN	GC	CEN	CNF	RMS	RPC	RFDN	RGC	RCEN	RCNF
	%	no.	%	%	----- % de la materia seca -----					----- toneladas por hectárea -----					
DK-2061	90.2	94,350	85.8	39.6	8.59	<b>42.9</b>	<b>2.39</b>	<b>3.80</b>	<b>42.3</b>	<b>26.9</b>	<b>2.34</b>	<b>11.4</b>	<b>0.65</b>	<b>1.03</b>	<b>11.4</b>
DK-2037	90.2	95,244	86.6	38.0	8.24	<b>41.9</b>	<b>2.38</b>	<b>3.78</b>	<b>43.7</b>	<b>25.4</b>	<b>2.09</b>	<b>10.7</b>	<b>0.60</b>	0.96	<b>11.1</b>
CAMALEON	<b>96.3</b>	<b>99,268</b>	<b>90.2</b>	36.9	8.23	<b>42.1</b>	<b>2.46</b>	4.68	<b>42.6</b>	<b>24.6</b>	2.02	<b>10.3</b>	<b>0.61</b>	<b>1.15</b>	<b>10.5</b>
DK-2069	95.4	103,740	94.3	37.1	7.90	45.4	<b>2.28</b>	4.17	40.3	<b>25.0</b>	1.99	<b>11.3</b>	<b>0.58</b>	<b>1.05</b>	<b>10.1</b>
P3026W	93.2	98,970	90.0	35.6	8.67	46.1	2.03	4.12	39.1	<b>24.4</b>	<b>2.11</b>	<b>11.2</b>	0.50	<b>1.00</b>	9.55
SYN307	88.6	91,667	83.3	45.6	7.93	44.6	1.88	<b>3.30</b>	<b>42.3</b>	22.5	1.79	10.0	0.42	0.73	9.54
NOBLE	91.1	98,076	89.2	35.3	8.54	<b>42.7</b>	2.17	<b>3.71</b>	<b>42.9</b>	21.9	1.87	9.34	0.47	0.82	9.38
BERRENDO	<b>95.1</b>	<b>99,715</b>	<b>90.7</b>	34.1	9.14	<b>43.8</b>	<b>2.32</b>	4.03	<b>40.7</b>	22.7	<b>2.07</b>	9.92	0.53	0.91	9.25
TG969W	90.7	<b>99,268</b>	<b>90.2</b>	34.2	9.86	44.4	1.83	4.34	39.6	22.0	<b>2.17</b>	9.78	0.40	0.96	8.72
DK-4018	<b>92.3</b>	<b>96,138</b>	<b>87.4</b>	36.7	8.71	44.7	<b>2.41</b>	4.98	39.2	22.0	1.92	9.85	0.53	<b>1.10</b>	8.64
P3260W	<b>85.6</b>	91,220	82.9	32.3	8.90	47.2	1.66	3.87	38.4	22.4	2.00	<b>10.6</b>	0.37	0.87	8.62
CRM77	<b>92.1</b>	<b>97,480</b>	<b>88.6</b>	36.6	7.94	46.3	2.13	4.33	39.3	20.7	1.62	9.65	0.44	0.90	8.13
SYN921W	<b>89.7</b>	<b>96,287</b>	<b>87.5</b>	38.7	8.08	<b>43.1</b>	<b>2.23</b>	4.24	<b>42.4</b>	19.0	1.55	8.12	0.43	0.81	8.12
NB777	<b>86.0</b>	90,176	82.0	36.5	9.09	<b>43.5</b>	<b>2.25</b>	4.09	<b>41.0</b>	19.3	1.74	8.34	0.44	0.77	7.97
AQUILES	82.9	83,171	75.6	36.5	9.76	<b>41.1</b>	<b>2.18</b>	4.18	<b>42.8</b>	18.3	1.79	7.54	0.40	0.76	7.77
B3706	94.3	100,163	91.1	31.4	9.34	46.2	1.90	5.02	37.5	20.6	1.92	9.55	0.39	<b>1.04</b>	7.73
XR39A	89.8	89,878	81.7	42.3	8.52	<b>42.9</b>	<b>2.20</b>	<b>3.49</b>	<b>42.9</b>	18.0	1.53	7.70	0.40	0.62	7.71
P3011W	91.1	95,691	87.0	34.2	9.20	46.3	1.89	<b>3.81</b>	38.8	19.6	1.80	9.08	0.37	0.75	7.64
NB722	<b>86.4</b>	91,667	83.3	36.4	8.79	<b>42.9</b>	<b>2.37</b>	4.60	<b>41.4</b>	18.2	1.60	7.80	0.43	0.84	7.55
SAMURAI	91.3	94,797	86.2	34.6	9.23	44.8	2.05	4.41	39.5	18.9	1.74	8.45	0.39	0.84	7.47
TG957W	91.5	97,480	88.6	32.0	10.0	46.0	2.05	5.08	36.8	19.6	1.97	9.02	0.40	<b>0.99</b>	7.23
B2928	91.9	93,455	85.0	35.2	<b>11.1</b>	44.4	2.16	5.19	37.2	18.7	<b>2.08</b>	8.26	0.40	0.96	6.95
CAMPEADOR	66.7	71,098	64.6	29.3	10.4	49.2	1.86	5.35	33.3	14.1	1.45	6.98	0.26	0.75	4.69
<b>Media</b>	<b>89.7</b>	<b>94,304</b>	<b>85.7</b>	<b>36.0</b>	<b>8.96</b>	<b>44.5</b>	<b>2.13</b>	<b>4.28</b>	<b>40.2</b>	<b>21.1</b>	<b>1.88</b>	<b>9.3</b>	<b>0.45</b>	<b>0.90</b>	<b>8.51</b>
<b>DMS 0.10</b>	<b>4.65</b>	<b>5,594</b>	<b>5.09</b>	<b>2.96</b>	<b>0.65</b>	<b>3.21</b>	<b>0.28</b>	<b>0.56</b>	<b>3.03</b>	<b>2.90</b>	<b>0.30</b>	<b>1.20</b>	<b>0.11</b>	<b>0.16</b>	<b>1.58</b>

PGE = porcentaje de plantas germinadas; NPC = numero de plantas a cosecha por hectárea; PPC = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las semillas originalmente sembradas; MS = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; PC = proteína cruda; FDN

= fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; RMS = rendimiento de materia seca; RPC = rendimiento de proteína cruda; RFDN = rendimiento de fibra detergente neutro; RGC = rendimiento de grasa cruda; RCEN = rendimiento de cenizas; y RCNF = rendimiento de carbohidratos no-fibrosos.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño de los híbridos.

**Tabla 6.** Resultados del contenido de nutrientes, rendimiento de materia seca y nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para ensilaje en la localidad de **Acatic en condiciones de temporal** [(ACA-E-T) 20° 44.42' LN y 102° 50.08' LO] en el año 2019.

Híbrido	PGE %	DFE días	UCAFF no.	NPC no.	PPC %	MS %	PC ----- % de la materia seca	FDN	GC	CEN	CNF -----	RMS -----	RPC -----	RFDN -----	RGC -----	RCEN -----	RCNF -----
																	toneladas por hectárea
CAMALEON	<b>89.4</b>	73	828	<b>88,537</b>	<b>80.5</b>	32.5	8.68	<b>46.5</b>	2.32	5.63	36.9	<b>27.3</b>	<b>2.37</b>	12.7	<b>0.63</b>	<b>1.54</b>	<b>10.1</b>
DK-4018	79.5	73	831	84,512	76.8	36.7	7.82	<b>46.8</b>	<b>2.37</b>	4.96	38.0	<b>26.7</b>	2.09	12.5	<b>0.63</b>	1.32	<b>10.2</b>
BERRENDO	<b>91.1</b>	73	834	<b>91,890</b>	<b>83.5</b>	34.5	8.50	47.0	2.17	4.82	37.5	<b>26.2</b>	<b>2.23</b>	12.3	0.57	1.26	<b>9.86</b>
P3026W	86.2	70	794	<b>87,642</b>	<b>79.7</b>	37.0	7.80	<b>44.2</b>	2.36	<b>4.20</b>	<b>41.4</b>	<b>26.0</b>	2.02	11.5	<b>0.61</b>	1.09	<b>10.8</b>
P3011W	<b>90.0</b>	70	803	<b>93,008</b>	<b>84.6</b>	35.5	7.70	47.8	2.10	4.37	38.0	<b>25.8</b>	1.98	12.3	0.54	1.13	<b>9.77</b>
B3706	<b>88.2</b>	70	794	<b>88,089</b>	<b>80.1</b>	30.4	<b>9.34</b>	<b>44.1</b>	2.32	5.36	<b>38.9</b>	<b>25.4</b>	<b>2.37</b>	11.2	<b>0.59</b>	1.36	<b>9.91</b>
DK-2037	83.7	73	828	84,959	77.2	36.5	8.19	47.2	2.16	4.71	37.7	<b>25.4</b>	2.08	12.0	0.55	1.19	9.57
NOBLE	86.2	70	804	86,301	78.5	33.3	8.05	46.9	2.20	4.88	38.0	<b>25.4</b>	2.04	11.9	0.56	1.24	<b>9.64</b>
CB100	<b>89.2</b>	73	831	<b>88,760</b>	<b>80.7</b>	34.3	8.79	<b>46.4</b>	2.29	4.90	37.6	<b>25.3</b>	<b>2.22</b>	11.7	<b>0.58</b>	1.24	9.52
DK-2069	<b>88.1</b>	74	845	<b>90,623</b>	<b>82.4</b>	36.6	7.91	<b>46.2</b>	<b>2.54</b>	4.93	38.5	<b>25.3</b>	2.00	11.7	<b>0.64</b>	1.25	<b>9.72</b>
B3732	<b>89.2</b>	73	831	<b>87,978</b>	<b>80.0</b>	33.2	8.29	<b>45.2</b>	2.32	5.20	<b>38.9</b>	24.8	2.06	11.2	<b>0.58</b>	1.29	<b>9.67</b>
SALAMANDRA	<b>87.6</b>	73	831	<b>89,207</b>	<b>81.1</b>	35.5	8.29	<b>46.7</b>	2.27	4.97	37.7	24.7	2.05	11.6	0.56	1.23	9.32
TG957W	<b>87.6</b>	70	795	<b>90,325</b>	<b>82.1</b>	33.3	8.97	47.0	2.12	4.88	37.1	24.1	2.16	11.3	0.51	1.17	8.91
TG969W	84.6	70	802	86,972	79.1	33.0	<b>9.30</b>	<b>46.5</b>	2.13	5.10	36.9	23.6	<b>2.20</b>	11.0	0.50	1.21	8.74
ASH-1758	<b>89.3</b>	75	853	85,556	77.8	36.9	8.03	49.9	2.08	4.97	35.0	23.5	1.88	11.7	0.49	1.17	8.24
P2327W	80.5	67	768	77,209	70.2	38.1	7.89	<b>46.4</b>	2.23	4.60	<b>38.9</b>	23.0	1.82	10.7	0.51	1.06	8.95
CRM77	85.6	73	834	86,450	78.6	34.0	8.55	48.5	2.20	5.31	35.5	22.9	1.95	11.1	0.51	1.22	8.19
ASH-1141	81.5	72	815	80,152	72.9	35.0	8.62	47.2	2.23	5.50	36.4	22.7	1.96	10.7	0.51	1.25	8.28
AQUILES	83.1	68	780	83,841	76.2	33.5	<b>9.38</b>	47.1	2.08	4.99	36.5	22.4	2.10	10.6	0.47	1.12	8.17
XR60	<b>86.6</b>	72	816	85,183	77.4	36.7	8.93	<b>45.5</b>	2.27	4.77	38.6	22.3	1.99	10.1	0.51	1.07	8.62
SYN921W	82.5	72	824	86,748	78.9	34.6	8.84	<b>44.6</b>	<b>2.45</b>	5.09	<b>39.0</b>	22.2	1.96	9.88	0.54	1.13	8.70
P3261W	<b>87.0</b>	68	777	85,183	77.4	40.3	8.32	<b>46.7</b>	2.07	<b>4.29</b>	38.6	22.2	1.85	10.4	0.46	0.95	8.55
RX860	<b>89.2</b>	67	762	84,736	77.0	42.9	7.88	<b>45.7</b>	2.11	<b>4.18</b>	<b>40.1</b>	22.1	1.74	10.1	0.47	0.93	8.93
ZENZONTLE	77.0	74	842	82,873	75.3	31.2	<b>9.65</b>	50.8	1.88	5.51	32.1	22.0	2.12	11.2	0.42	1.22	7.10
CAMPEADOR	69.9	74	842	69,868	63.5	30.1	9.14	48.6	2.00	5.46	34.8	21.9	2.01	10.6	0.44	1.20	7.65
SYN307	66.4	69	786	69,458	63.1	41.7	6.99	47.4	2.08	<b>3.77</b>	<b>39.7</b>	21.4	1.49	10.2	0.44	0.81	8.48
300Y	82.7	72	819	77,134	70.1	37.7	7.95	50.3	1.99	4.42	35.4	20.9	1.66	10.5	0.42	0.92	7.38

B2928	81.1	75	850	82,053	74.6	33.8	<b>9.30</b>	48.1	2.06	5.34	35.2	20.9	1.95	10.1	0.43	1.12	7.36
STB	61.0	75	856	63,794	58.0	34.4	8.86	49.4	1.99	4.53	35.2	20.2	1.79	10.0	0.40	0.91	7.13
CRM28	<b>87.4</b>	70	801	84,065	76.4	41.7	7.68	48.6	2.02	4.86	36.8	20.2	1.55	9.81	0.41	0.98	7.43
NB722	82.5	73	834	82,724	75.2	34.5	9.07	<b>45.5</b>	2.36	5.09	38.0	20.1	1.82	9.11	0.48	1.03	7.72
ANIBAL	<b>90.9</b>	66	753	<b>89,207</b>	<b>81.1</b>	50.0	8.03	49.7	1.92	4.53	35.8	20.0	1.60	9.86	0.39	0.90	7.21
NB777	84.3	74	839	81,382	74.0	32.6	9.24	48.9	2.16	5.55	34.2	19.9	1.83	9.72	0.43	1.11	6.84
XR39A	83.9	68	771	82,276	74.8	37.2	7.74	50.4	2.02	4.82	35.0	18.4	1.42	9.27	0.37	0.89	6.47
XR35A	78.0	66	756	82,053	74.6	50.3	8.18	47.8	1.94	4.33	37.8	17.6	1.44	8.41	0.34	0.76	6.64
GORRION	60.6	76	859	59,024	53.7	28.7	<b>9.74</b>	52.1	1.72	5.76	30.7	16.2	1.57	8.43	0.28	0.93	4.96
CASCABEL	69.5	75	850	64,837	58.9	34.2	8.81	<b>46.7</b>	2.26	4.88	37.4	15.3	1.35	<b>7.13</b>	0.35	0.75	5.76
<b>Media</b>	<b>82.7</b>	<b>71</b>	<b>815</b>	<b>82,827</b>	<b>75.3</b>	<b>36.0</b>	<b>8.50</b>	<b>47.4</b>	<b>2.16</b>	<b>4.90</b>	<b>37.0</b>	<b>22.6</b>	<b>1.91</b>	<b>10.7</b>	<b>0.49</b>	<b>1.10</b>	<b>8.39</b>
<b>DMS 0.10</b>	<b>4.62</b>	<b>1.57</b>	<b>17.4</b>	<b>5,662</b>	<b>5.15</b>	<b>1.90</b>	<b>0.47</b>	<b>2.71</b>	<b>0.17</b>	<b>0.54</b>	<b>2.84</b>	<b>2.12</b>	<b>0.18</b>	<b>1.01</b>	<b>0.07</b>	<b>0.14</b>	<b>1.16</b>

PGE = porcentaje de plantas germinadas; DFF = días a floración femenina; UCAFF = unidades calor acumuladas a floración femenina; NPC = número de plantas a cosecha por hectárea; PPC = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las semillas originalmente sembradas; MS = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; PC = proteína cruda; FDN = fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; RMS = rendimiento de materia seca; RPC = rendimiento de proteína cruda; RFDN = rendimiento de fibra detergente neutro; RGC = rendimiento de grasa cruda; RCEN = rendimiento de cenizas; y RCNF = rendimiento de carbohidratos no-fibrosos.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño de los híbridos.

**Evaluación de híbridos de maíz para grano.**

**Tabla 7.** Resultados del rendimiento de híbridos de maíz evaluados para grano en la localidad de **San Juan de los Lagos** en **condiciones de riego** [(S JL-G-R) 21° 17.76' LN y 102° 18.18' LO] en el año 2019.

Híbrido	PGE %	NPC no.	PPC %	MSG %	RMF t/ha	RMS t/ha	R14H t/ha	Peso grano kg/planta
DK-2069	<b>93.5</b>	<b>96,883</b>	<b>88.1</b>	<b>92.1</b>	<b>16.6</b>	<b>15.3</b>	<b>17.8</b>	<b>0.184</b>
TG969W	<b>93.8</b>	<b>101,057</b>	<b>91.9</b>	<b>92.0</b>	<b>16.2</b>	<b>14.9</b>	<b>17.3</b>	<b>0.171</b>
DK-2061	<b>94.9</b>	<b>98,672</b>	<b>89.7</b>	<b>91.9</b>	<b>15.1</b>	<b>13.9</b>	<b>16.2</b>	<b>0.165</b>
NB777	90.5	91,518	83.2	<b>91.9</b>	<b>15.1</b>	<b>13.9</b>	<b>16.1</b>	<b>0.176</b>
CRM77	91.3	<b>97,182</b>	<b>88.3</b>	<b>91.9</b>	<b>15.1</b>	<b>13.8</b>	<b>16.1</b>	<b>0.165</b>
SYN921W	89.7	<b>96,585</b>	<b>87.8</b>	91.7	<b>14.6</b>	<b>13.4</b>	<b>15.6</b>	<b>0.161</b>
B3732	<b>94.9</b>	<b>97,778</b>	<b>88.9</b>	91.6	<b>14.5</b>	<b>13.3</b>	<b>15.4</b>	<b>0.159</b>
TG957W	<b>93.8</b>	94,797	86.2	<b>91.9</b>	<b>14.3</b>	<b>13.2</b>	<b>15.3</b>	<b>0.161</b>
SAMURAI	92.4	<b>101,355</b>	<b>92.1</b>	91.5	<b>14.2</b>	<b>13.0</b>	<b>15.1</b>	0.149
NOBLE	<b>93.0</b>	94,797	86.2	90.7	<b>14.2</b>	<b>12.9</b>	<b>14.9</b>	<b>0.158</b>
XR60	91.9	<b>99,268</b>	<b>90.2</b>	<b>92.0</b>	<b>13.8</b>	<b>12.7</b>	<b>14.7</b>	0.148
DK-2037	91.1	<b>97,778</b>	<b>88.9</b>	<b>92.0</b>	<b>13.7</b>	<b>12.6</b>	<b>14.7</b>	0.150
CAMALEON	<b>96.5</b>	92,412	84.0	<b>92.3</b>	13.2	12.2	14.1	<b>0.152</b>
XR49	71.0	76,612	69.6	91.6	13.0	11.9	13.9	<b>0.181</b>
CAMPEADOR	76.7	78,699	71.5	90.8	12.3	11.1	13.0	<b>0.165</b>
P3260W	88.9	86,450	78.6	91.6	12.1	11.1	12.9	0.148
<b>Media</b>	<b>90.2</b>	<b>93,865</b>	<b>85.3</b>	<b>91.7</b>	<b>14.2</b>	<b>13.1</b>	<b>15.2</b>	<b>0.162</b>
<b>DMS 0.10</b>	<b>3.89</b>	<b>5,397</b>	<b>4.91</b>	<b>0.45</b>	<b>3.00</b>	<b>2.73</b>	<b>3.18</b>	<b>0.032</b>

PGE = porcentaje de plantas germinadas; NPC = número de plantas a cosecha por hectárea; PPC = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las semillas originalmente sembradas; MSG = contenido de materia seca del grano; RMF = rendimiento de grano fresco (incluyendo su contenido de humedad); RMS = rendimiento de materia seca de grano; R14H = rendimiento de grano ajustado a un contenido de humedad de 14%.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

**Tabla 8.** Resultados del rendimiento de híbridos de maíz evaluados para grano en la localidad de **Acatitlán** en condiciones de temporal [(ACA-G-T) 20° 44.42' LN y 102° 50.08' LO] en el año 2019.

Híbrido	PGE %	NPC no.	PPC %	MSG %	RMF t/ha	RMS t/ha	R14H t/ha	Peso grano kg/planta
BERRENDO	<b>93.5</b>	<b>95,915</b>	<b>87.2</b>	90.4	<b>15.7</b>	<b>14.2</b>	<b>16.5</b>	<b>0.172</b>
P3011W	<b>90.9</b>	<b>95,467</b>	<b>86.8</b>	90.6	<b>15.0</b>	<b>13.6</b>	<b>15.8</b>	0.165
NOBLE	88.2	86,524	78.7	87.8	<b>15.4</b>	<b>13.5</b>	<b>15.7</b>	<b>0.181</b>
DK-2037	86.8	<b>93,902</b>	<b>85.4</b>	<b>91.0</b>	<b>14.5</b>	<b>13.2</b>	<b>15.4</b>	0.164
DK-2061	<b>89.2</b>	<b>92,561</b>	<b>84.1</b>	90.6	14.1	12.8	14.9	0.162
XR60	86.2	<b>94,350</b>	<b>85.8</b>	90.4	14.1	12.7	14.8	0.157
B3732	88.6	89,654	81.5	89.5	<b>14.2</b>	12.7	14.8	<b>0.165</b>
TG957W	<b>89.4</b>	<b>91,667</b>	<b>83.3</b>	90.3	14.1	12.7	14.8	0.161
NB777	85.4	89,654	81.5	<b>91.3</b>	12.8	11.7	13.6	0.151
SYN921W	85.6	<b>93,232</b>	<b>84.8</b>	90.6	12.7	11.6	13.4	0.144
<b>Media</b>	<b>88.4</b>	<b>92,293</b>	<b>83.9</b>	<b>90.3</b>	<b>14.3</b>	<b>12.9</b>	<b>15.0</b>	<b>0.162</b>
<b>DMS 0.10</b>	<b>4.42</b>	<b>4,775</b>	<b>4.34</b>	<b>0.41</b>	<b>1.49</b>	<b>1.33</b>	<b>1.54</b>	<b>0.017</b>

PGE = porcentaje de plantas germinadas; NPC = número de plantas a cosecha por hectárea; PPC = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las semillas originalmente sembradas; MSG = contenido de materia seca del grano; RMF = rendimiento de grano fresco (incluyendo su contenido de humedad); RMS = rendimiento de materia seca de grano; R14H = rendimiento de grano ajustado a un contenido de humedad de 14%.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

*La realización de este trabajo fue posible por la valiosa colaboración de personal del Centro Universitario de Los Altos de la Universidad de Guadalajara, del Instituto de Desarrollo Pecuario de Los Altos de Jalisco SC, de la empresa Proteína Animal SA de CV, de la Unión de Cooperativas de Consumo Alteñas SC de RL, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Pabellón de Arteaga, Aguascalientes, de la Escuela Nacional de Lechería Sustentable S de PR de RL y de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Jalisco.*