

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



Molécula de Azúcar ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

-  Carbono
-  Hidrógeno
-  Oxígeno

Informe estadístico del sector agroindustrial de la caña de azúcar Zafras 2007/08 – 2013/14

INTRODUCCIÓN

Este primer informe estadístico del sector agroindustrial de la caña de azúcar presenta la información de las principales variables obtenidas de los informes finales de la corrida de fábrica de los ingenios en las zafras 2007/08 a 2013/14, las cuales están vertidas en el [Sistema de Información Estadística de Campo y Fábrica –INFOCAÑA-](#).

En la primera unidad se encuentran los tabulados históricos para las secciones “Molienda y producción” (27 variables), “Campo” (12 variables), “Parámetros de eficiencia” (16 variables), “Pérdidas de sacarosa” (5 variables), “Generación y consumo de energía” (5 variables), “Consumo de petróleo” (7 variables) y “Resumen de tiempos perdidos” (6 variables); teniendo así un concentrado de 78 variables agrupadas a nivel Nacional a lo largo de los últimos 7 años de zafra.

Adicionalmente en el costado derecho de estos tabuladores se puede apreciar la variación porcentual de las últimas dos zafras, indicando en color rojo los descensos relativos con respecto a la penúltima zafra reportada. Los óptimos se muestran en un recuadro gris; y debido a la naturaleza de cada variable, el óptimo puede ser el máximo o el mínimo del conjunto al que pertenece. Es por ello que las variables cuyo óptimo es considerado como el valor mínimo de su conjunto tiene una marca distintiva (*); mientras que los máximos óptimos carecen de dicho distintivo.

La segunda sección reportada compete a los gráficos de las 24 variables más importantes, distribuidas en 4 páginas para cada uno de los elementos a producir y la ordenación pretende agrupar secciones y facilitar los comparativos entre estas.

La tercera sección “Notas” obedece a una breve narrativa de la homogenización de procedimientos convenidos entre la CNIAA y el CONADESUCA para la realización de este documento. Finalmente la última sección “Anexo 1” describe estos mismos acuerdos de una manera más amigable en forma de ecuaciones.

NACIONAL

INDICADORES

INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	Zafras								VARIACIÓN PORCENTUAL***
		2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011	2009-2010	2008-2009	2007-2008		
MOLIENDA Y PRODUCCIÓN										
INICIO DE MOLIENDA **	Fecha	01-nov-2013	21-oct-2012	31-oct-2011	25-oct-2010	04-nov-2009	10-nov-2008	22-oct-2007		
FIN DE MOLIENDA **	Fecha	12-jul-2014	12-jul-2013	25-jun-2012	27-jun-2011	05-jul-2010	17-jun-2009	01-jul-2008		
NÚMERO DE DÍAS DE ZAFRA	Día	181	193	156	145	150	142	163		-6.22
HORAS DE ZAFRA	h	221,474	247,935	199,127	182,991	193,997	179,905	218,147		-10.67
CAÑA MOLIDA BRUTA	t	54,329,039	61,438,538	46,231,229	44,131,570	43,370,288	42,516,838	48,304,648		-11.57
CAÑA MOLIDA BRUTA (SEMANA DE MAYOR PROD. EN ZAFRA)	t	2,591,110	2,660,474	2,516,025	2,460,327	2,526,873	2,438,372	2,559,290		-2.61
CAÑA MOLIDA POR DÍA DE ZAFRA	t	300,174	317,905	295,917	305,387	288,938	298,610	295,638		-5.58
CAÑA MOLIDA POR HORA	t	15,562	15,947	15,242	14,962	15,398	14,860	15,518		-2.41
CAÑA MOLIDA POR HORA POR VEINTICUATRO	t	373,489	382,716	365,819	359,087	369,546	356,647	372,422		-2.41
IMBIBICIÓN POR CIENTO CAÑA	%	24.704	24.854	25.941	25.745	24.991	24.893	24.123		-0.60
EXTRACCIÓN DE JUGO MEZCLADO % CAÑA	%	96.224	96.285	96.790	96.63	95.836	95.144	95.035		-0.06
EXTRACCIÓN POL % POL CAÑA	%	94.98	95.19	95.07	95.09	94.83	94.67	94.92		-0.22
EXTRACCIÓN REDUCIDA A 12.5 % EN CAÑA	%	95.26	95.46	95.43	95.45	95.15	95.10	95.26		-0.22
JUGO MEZCLADO	t	52,277,537	59,156,042	44,746,977	42,645,779	41,564,343	40,452,289	45,906,519		-11.63
AZÚCAR PRODUCIDA REFINADA	t	1,645,032	2,084,484	1,565,017	1,708,422	1,602,792	1,670,555	1,829,938		-21.08
AZÚCAR PRODUCIDA ESTÁNDAR	t	4,017,561	4,483,533	3,197,671	3,200,535	3,037,022	3,044,514	3,513,184		-10.39
AZÚCAR PRODUCIDA BLANCO ESPECIAL	t	279,808	346,693	239,773	187,498	184,921	208,120	165,090		-19.29
AZÚCAR PRODUCIDA MASCABADO	t	78,891	60,089	46,007	87,045	804	39,307	12,474		31.29
AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL	t	6,021,292	6,974,799	5,048,469	5,183,500	4,825,539	4,962,495	5,520,687		-13.67
AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL (SEMANA DE MAYOR PROD. EN ZAFRA)	t	304,726	314,768	287,318	297,541	292,993	292,837	297,317		-3.19
AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL BASE ESTÁNDAR	t	6,039,406	7,534,357	5,066,375	5,199,985	4,838,528	4,970,630	5,537,819		-19.84
AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL POR DÍA	t	33,267	36,139	32,362	35,748	32,170	34,947	33,869		-7.95
MIEL FINAL 85° BRIX PRODUCIDA	t	2,020,019	2,353,352	1,701,946	1,664,417	1,490,457	1,491,243	1,844,440		-14.16
MIEL FINAL 85° BRIX POR TONELADA DE CAÑA	kg	37.181	38.304	36.814	37.715	34.366	35.074	38.183		-2.93
MIEL FINAL 85° BRIX APORT. A FCA. DE ALCOHOL	t	74,308	69,989	65,234	83,642	47,875	50,374	67,078		6.17
ALCOHOL 96° PRODUCIDO	l	17,607,854	16,685,963	15,309,262	19,342,517	11,826,693	14,504,473	19,427,526		5.52
ALCOHOL / MIEL FINAL A 85° BRIX APORTADA	l	236.959	238.407	234.682	231.255	247.032	287.938	289.626		-0.61
CAMPO										
CAÑA MOLIDA NETA	t	52,246,817	59,011,397	44,473,265	42,528,070	41,806,740	40,944,741	46,519,776		-11.46
SUPERFICIE DE CAÑA COSECHADA	ha	790,481	780,254	703,761	673,480	647,427	663,057	683,008		1.31
FRENTES DE CORTE	Número	27	25	24	24	22	24	23		8.00
CORTADORES	Persona	73,917	72,110	78,395	70,222	66,218	65,766	66,277		2.51
CAÑA QUEMADA *	%	92.291	93.094	91.638	90.971	93.100	93.746	93.645		-0.86
CAÑA COSECHADA MECÁNICAMENTE	%	15.935	16.752	18.130	17.476	17.183	19.139	20.560		-4.88
CAÑA ALZADA MECÁNICAMENTE	%	82.401	81.511	81.082	80.731	83.502	80.234	77.819		1.09
VEHÍCULOS DE ACARREO *	Camión	15,996	16,114	18,162	15,788	15,510	15,785	16,535		-0.73
KARBE / TONELADA DE CAÑA BRUTA TEÓRICO	kg	112.645	114.611	110.208	118.608	112.252	117.605	115.980		-1.72
KARBE / TONELADA DE CAÑA NETA TEÓRICO	kg	117.134	119.325	114.564	123.080	116.450	122.120	120.430		-1.84
PRECIO DE REF. DEL AZÚCAR PARA PAGO DE LA CAÑA	\$	7,099.83	6,633.35	10,617.72	10,368.58	10,222.26	6,579.21	5,996.13		7.03
PRECIO POR TONELADA DE CAÑA NETA	\$	474.03	451.17	693.35	727.41	678.52	457.97	411.60		5.07

Fuente: CONADESUCA/SAGARPA con datos de los ingenios azucareros del país.

* Campo de valor Min. óptimo.

** Mes de inicio mas temprano.

*** Variación anual de la última zafra respecto de la zafra anterior.

NACIONAL

INDICADORES

INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	Zafras								VARIACIÓN PORCENTUAL***
		2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011	2009-2010	2008-2009	2007-2008		
PARÁMETROS DE EFICIENCIA										
EFICIENCIA EN FÁBRICA	%	82.411	82.788	82.483	83.033	82.875	83.205	82.473	-0.45	
CAÑA MOLIDA BRUTA POR HECTÁREA	t	68.729	78.742	65.692	65.528	66.989	64.122	70.723	-12.72	
RENDIMIENTO EN FÁBRICA	%	11.083	11.352	10.920	11.746	11.126	11.672	11.429	-2.37	
AZÚCAR PRODUCIDA POR HECTÁREA	t	7.617	8.939	7.174	7.697	7.453	7.484	8.083	-14.79	
FIBRA EN CAÑA *	%	13.137	13.152	13.351	13.349	13.221	13.444	13.258	-0.11	
POL (SACAROSA) EN CAÑA	%	13.388	13.680	13.206	14.100	13.370	13.937	13.817	-2.14	
PUREZA APARENTE EN JUGO MEZCLADO	%	82.126	81.730	81.418	82.591	82.184	82.915	82.213	0.48	
BAGAZO OBTENIDO *	t	15,473,161	17,552,636	13,477,064	12,847,550	12,644,749	12,648,230	14,050,584	-11.85	
BAGAZO EN CAÑA *	%	28.482	28.569	29.151	29.090	29.078	29.572	29.061	-0.30	
HUMEDAD EN BAGAZO *	%	50.556	50.756	51.097	50.904	51.318	51.051	49.649	-0.39	
POL (SACAROSA) EN BAGAZO *	%	2.295	2.300	2.232	2.359	2.333	2.416	2.410	-0.22	
POL (SACAROSA) ENVASADA	%	11.050	11.326	10.893	11.712	11.089	11.621	11.396	-2.44	
SÓLIDOS EN JUGO MEZCLADO	t	8,424,291	9,789,135	7,129,480	7,167,132	6,696,567	6,779,951	7,706,317	-13.94	
BRIX EN JUGO MEZCLADO	%	16.115	16.548	15.933	16.806	16.111	16.760	16.787	-2.62	
POL (SACAROSA) EN JUGO MEZCLADO	%	13.234	13.525	12.972	13.880	13.241	13.897	13.801	-2.15	
BAGAZO EMPACADO (VENDIDO)	t	42,764	16,828	22,393	38,934	26,115	0	62,553	154.12	
PÉRDIDAS DE SACAROSA										
PÉRDIDAS EN BAGAZO *	%	0.654	0.657	0.651	0.687	0.680	0.719	0.701	-0.53	
PÉRDIDAS EN MIEL FINAL PRODUCIDA Y ESTIMADA *	%	1.204	1.241	1.190	1.237	1.117	1.155	1.246	-2.98	
PÉRDIDAS EN CACHAZA *	%	0.134	0.133	0.137	0.135	0.149	0.140	0.144	1.12	
PÉRDIDAS INDETERMINADAS *	%	0.347	0.323	0.335	0.329	0.334	0.306	0.330	7.31	
PÉRDIDAS TOTALES *	%	2.338	2.355	2.313	2.387	2.280	2.317	2.421	-0.69	
GENERACIÓN Y CONSUMO DE ENERGÍA										
GENERACIÓN DE VAPOR	t	28,231,505	32,926,688	24,584,212	24,198,423	24,022,222	23,702,676	27,486,807	-14.26	
CONSUMO DE VAPOR POR KILOGRAMO DE CAÑA	kg	0.520	0.536	0.532	0.548	0.554	0.557	0.569	-3.04	
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	kW·h	972,996,238	1,091,543,473	795,759,428	735,984,944	696,916,211	699,592,995	808,696,953	-10.86	
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA / T DE CAÑA	kW·h	17.909	17.766	17.213	16.677	16.069	16.454	16.742	0.80	
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CFE *	kW·h	63,757,454	59,735,772	48,899,794	45,799,208	45,369,309	40,743,423	70,759,908	6.73	
CONSUMO DE PETRÓLEO										
PETRÓLEO EN PRUEBAS *	l	5,165,439	4,290,633	5,173,458	7,927,142	8,558,281	8,112,313	11,110,407	20.39	
PETRÓLEO EN FÁBRICA *	l	38,798,733	79,030,346	78,264,111	103,298,013	154,254,762	154,300,238	243,774,634	-50.91	
PETRÓLEO EN LIQUIDACIÓN *	l	1,823,047	2,748,068	2,992,434	2,984,904	4,049,250	3,846,081	6,758,658	-33.66	
PETRÓLEO EN FÁBRICA DE ALCOHOL *	l	532,911	668,871	1,019,752	3,710,434	911,015	1,710,653	3,162,709	-20.33	
PETRÓLEO TOTAL *	l	46,320,130	86,737,918	87,449,755	117,920,493	167,773,308	167,969,285	264,806,408	-46.60	
PETRÓLEO EN FCA. POR T DE CAÑA *	l	0.714	1.286	1.693	2.341	3.557	3.629	5.047	-44.48	
PETRÓLEO EN FCA. POR T DE AZÚCAR *	l	6.444	11.331	15.503	19.928	31.966	31.093	44.157	-43.13	
RESUMEN DE TIEMPOS PERDIDOS										
TIEMPO PERDIDO EN FÁBRICA *	%	8.74	10.00	7.91	9.65	7.58	9.53	9.86	-12.54	
TIEMPO PERDIDO POR PERSONAL *	%	1.18	1.04	0.91	0.97	0.80	0.92	1.36	13.71	
TIEMPO PERDIDO POR DÍAS FESTIVOS *	%	0.31	0.45	0.39	0.42	0.43	0.58	0.62	-29.95	
TIEMPO PERDIDO EN CAMPO *	%	2.22	1.90	2.31	2.22	3.00	3.28	6.59	17.09	
TIEMPO PERDIDO POR LLUVIAS *	%	7.43	3.96	7.26	1.79	10.26	1.92	2.13	87.75	
TIEMPO PERDIDO TOTAL *	%	19.89	17.34	18.78	15.05	22.08	16.22	20.55	14.72	

Fuente: CONADESUCA/SAGARPA con datos de los ingenios azucareros del país.

* Campo de valor Min. óptimo.

** Mes de inicio mas temprano.

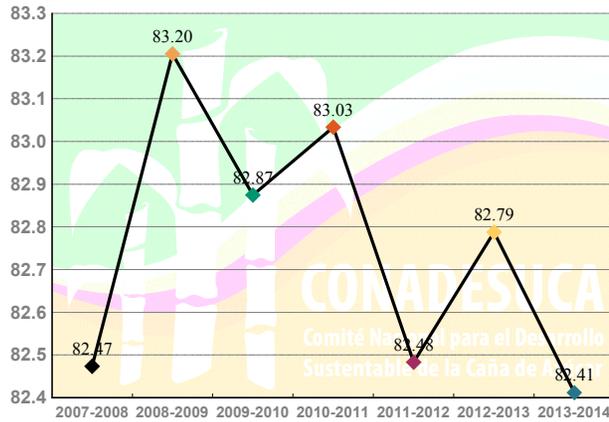
*** Variación anual de la última zafra respecto de la zafra anterior.

VALOR MÁXIMO O MÍNIMO

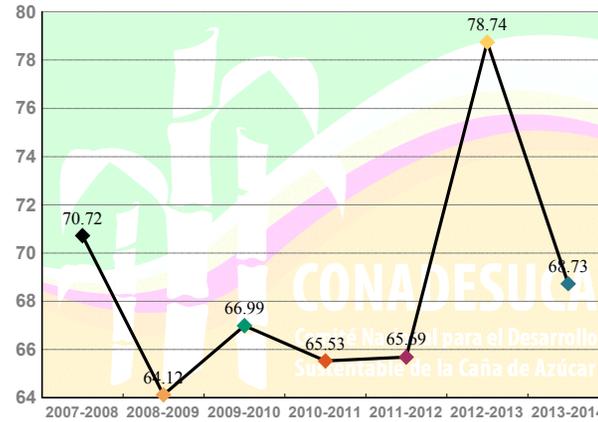
NACIONAL

COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZÚCAR.

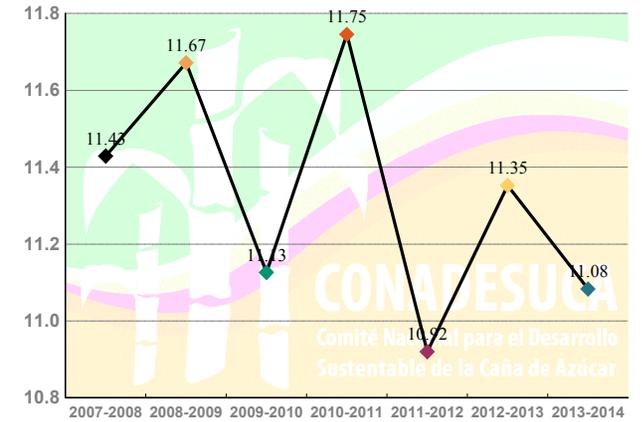
EFICIENCIA EN FÁBRICA (%)



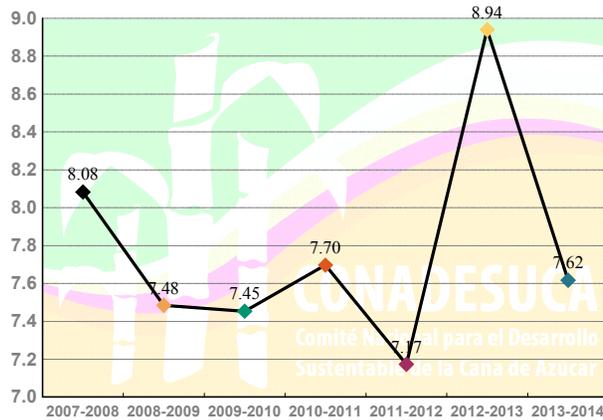
CAÑA MOLIDA BRUTA POR HECTÁREA (t / ha)



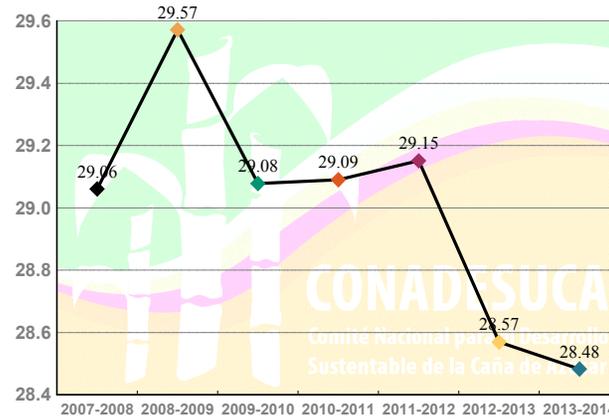
RENDIMIENTO EN FÁBRICA (%)



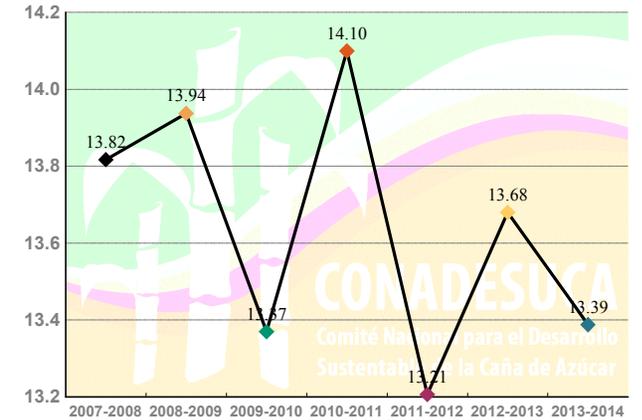
AZÚCAR PRODUCIDA POR HECTÁREA (t / ha)



BAGAZO EN CAÑA (%)



SACAROSA EN CAÑA (%)

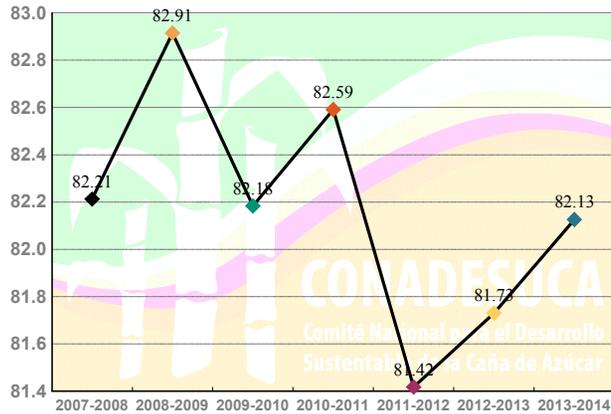


Fuente: CONADESUCA/SAGARPA con datos de los ingenios azucareros del país.

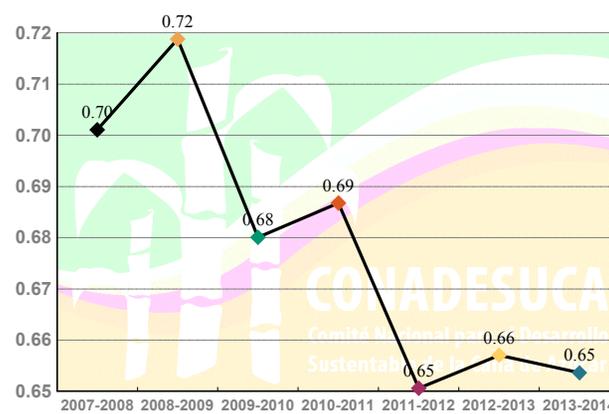
NACIONAL

COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZÚCAR.

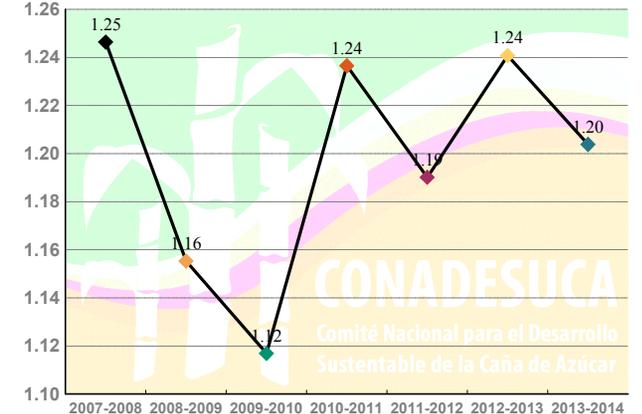
PUREZA APARENTE EN JUGO MEZCLADO (%)



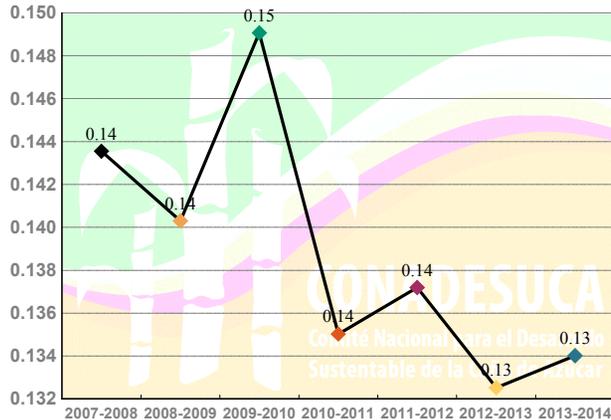
PÉRDIDAS EN BAGAZO (%)



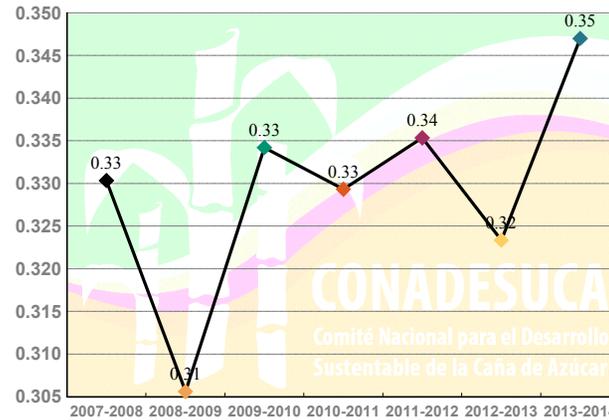
PÉRDIDAS EN MIEL FINAL (%)



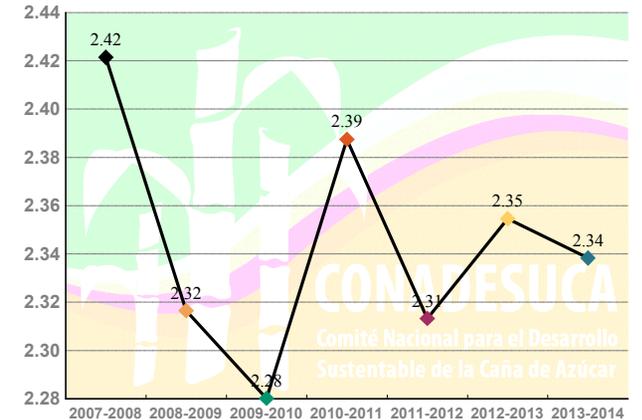
PÉRDIDAS EN CACHAZA (%)



PÉRDIDAS INDETERMINADAS (%)



PÉRDIDAS TOTALES (%)

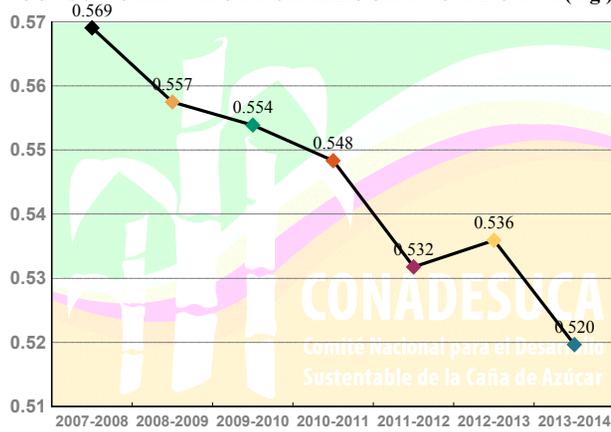


Fuente: CONADESUCA/SAGARPA con datos de los ingenios azucareros del país.

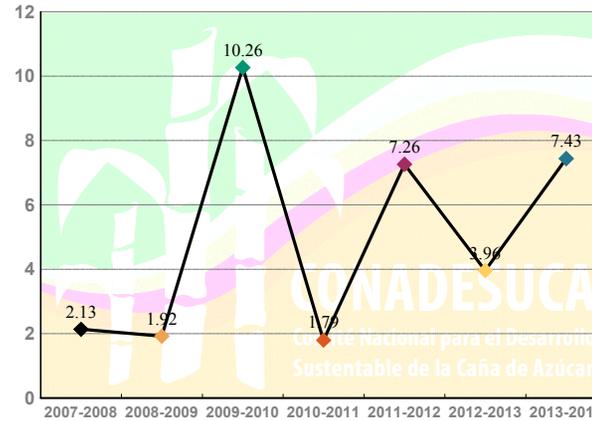
NACIONAL

COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZÚCAR.

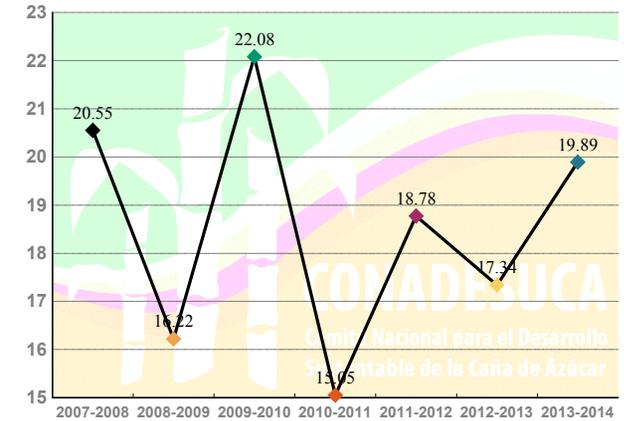
CONSUMO DE VAPOR POR KILOGRAMO DE CAÑA (kg)



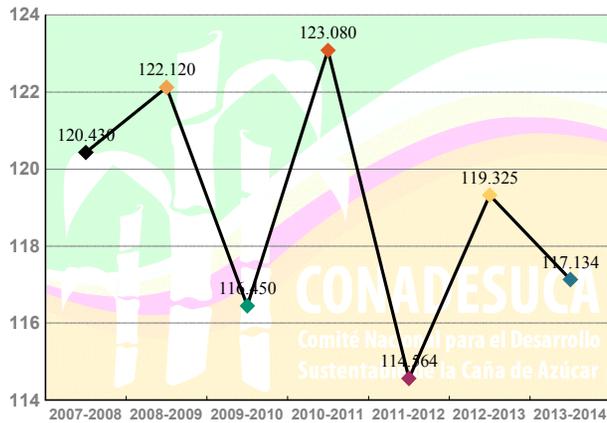
TIEMPO PERDIDO POR LLUVIA (%)



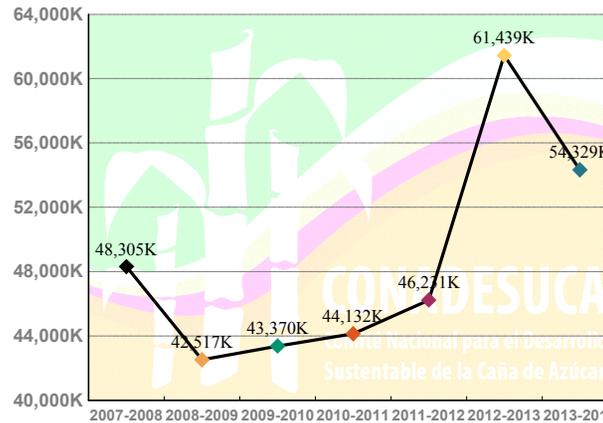
TIEMPO PERDIDO TOTAL (%)



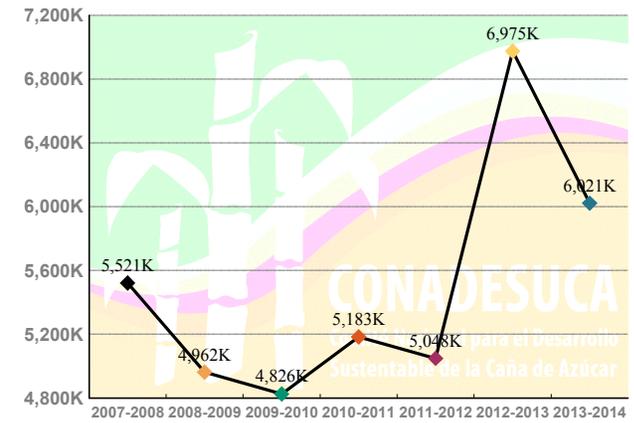
KARBE / TONELADA DE CAÑA NETA TEÓRICO (kg / t)



CAÑA MOLIDA BRUTA (t)



AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL (t)

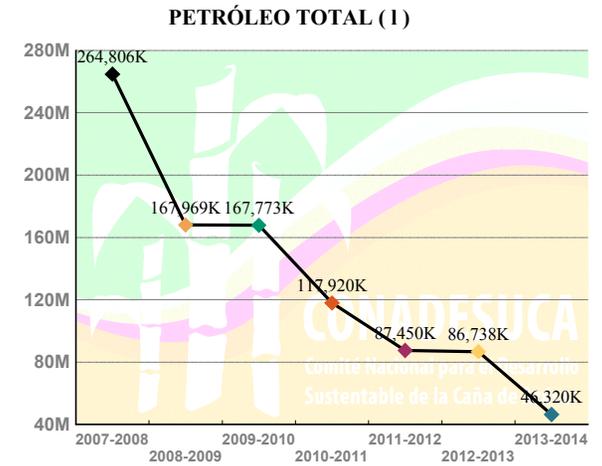
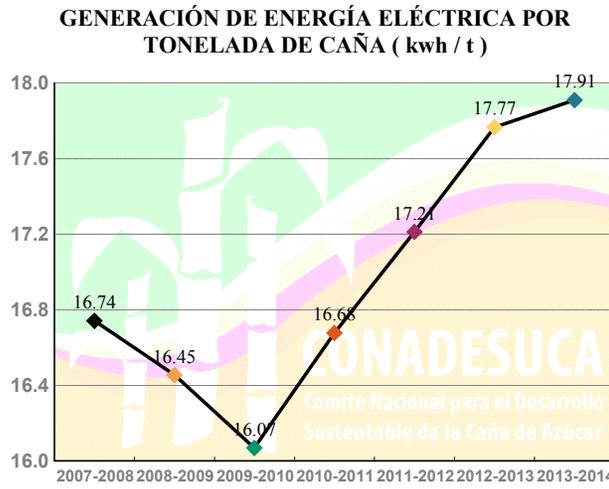
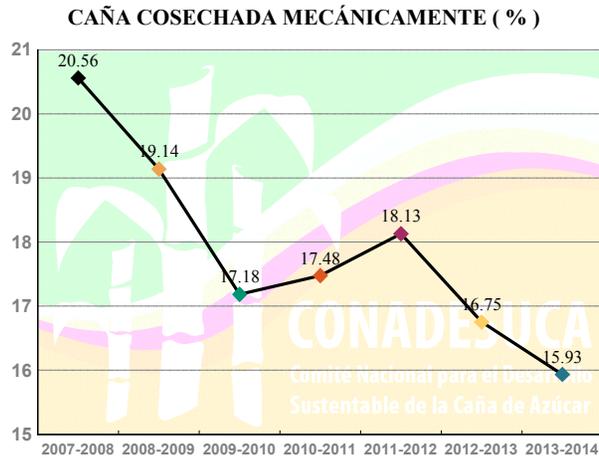
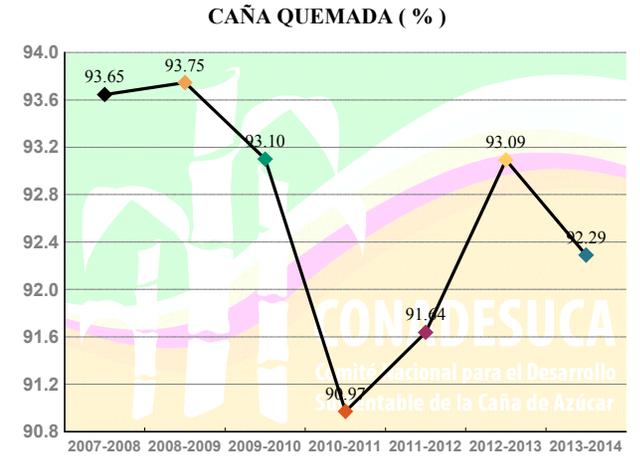
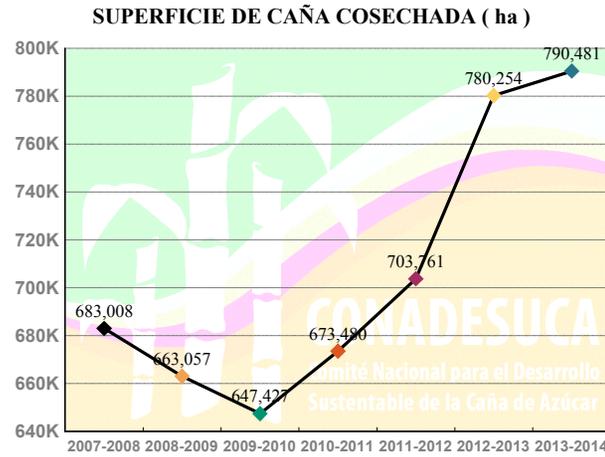
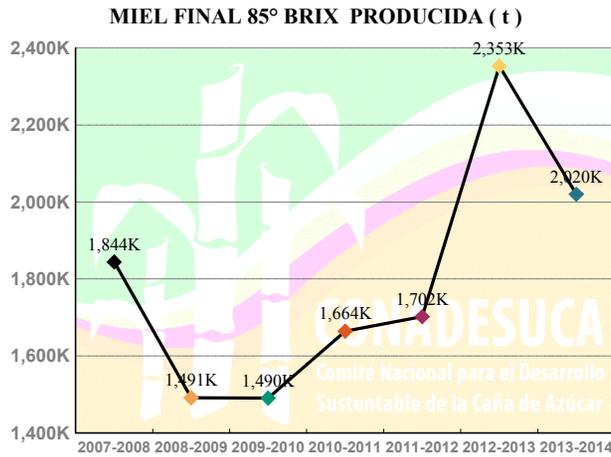


Fuente: CONADESUCA/SAGARPA con datos de los ingenios azucareros del país.

1 M = 1,000,000
1 K = 1,000

NACIONAL

COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZÚCAR.



Fuente: CONADESUCA/SAGARPA con datos de los ingenios azucareros del país.

1 M = 1,000,000
1 K = 1,000

NOTAS

En el caso de los indicadores que se calcularon, se tomaron las siguientes consideraciones para sus operaciones:

1. Los días de zafra del ingenio están en función a las horas y minutos de zafra registrados en el informe oficial de corrida de fábrica final. Su cálculo es el resultado de dividir las horas y minutos de zafra en decimales entre 24.
2. La fecha de término de zafra está en función de las horas y minutos de zafra registrados en el informe oficial de corrida de fábrica final del ingenio. Es el resultado de la fecha de inicio considerando las horas y minutos en que inició el ingenio más las horas de zafra.
3. La caña molida por día es el resultado de dividir la caña molida bruta entre el número de días de zafra.
4. La caña molida por hora es el resultado de dividir la caña molida bruta entre las horas y minutos de molienda en decimal.
5. La caña molida por hora por veinticuatro es el resultado de dividir la caña molida bruta entre las horas y minutos de molienda en decimal por 24.
6. El porcentaje de extracción de jugo mezclado por ciento caña es el resultante de dividir el jugo mezclado entre la caña molida bruta por cien.
7. El porcentaje de extracción de Pol por ciento Pol caña es el resultante de dividir las toneladas de Pol (sacarosa) en jugo mezclado entre las toneladas de Pol (sacarosa) en caña por cien.
8. El azúcar total base estándar es el resultado de dividir el azúcar producida y estimada entre la polarización del azúcar estándar (99.4), y el resultado multiplicado por cien.
9. El azúcar total producido por día es el resultado de dividir el azúcar producido total entre el número de días de zafra.
10. La miel final 85°Brix por tonelada de caña es el resultado de dividir la miel final a 85° Brix producida entre la caña molida bruta.
11. El alcohol por tonelada de miel final a 85° Brix aportada es el resultado de dividir el alcohol producido total entre la miel final a 85° Brix aportada.

12. La caña molida bruta por hectárea o rendimiento en campo, es el resultado de dividir la caña molida bruta entre las hectáreas cosechadas.
13. El azúcar producido por hectárea es el resultado de dividir el azúcar producido total entre las hectáreas cosechadas.
14. El Karbe Bruto teórico por ingenio es el resultado de multiplicar la Pol por ciento caña por la eficiencia base de fábrica por el factor fibra, por el factor pureza por el factor de polarización del azúcar estándar. El Karbe Bruto teórico considerará hasta seis decimales para el cálculo de Karbe Neto teórico.
15. El Karbe Neto teórico por ingenio es el resultado de multiplicar el Karbe bruto teórico por la caña molida bruta, todo dividido entre la caña molida neta. El Karbe Neto teórico considerara sólo tres decimales para el cálculo del Azúcar Karbe.
16. El precio por tonelada de caña neta es el resultado de multiplicar el 57% del precio de referencia del azúcar por el Karbe Neto, todo dividido entre mil.
17. El rendimiento en fábrica es el resultado de dividir el azúcar producida total entre la caña molida bruta, todo multiplicado por cien.
18. El bagazo obtenido es el resultado de la sumatoria de la caña molida bruta más las toneladas de imbibición menos las toneladas de jugo mezclado.
19. El porcentaje de Pol en bagazo es igual a las pérdidas en bagazo entre el bagazo obtenido, todo multiplicado por cien.
20. El porcentaje de Pol (sacarosa) envasada es el resultado de dividir las toneladas de azúcar producida y estimada entre la caña molida bruta, el resultado multiplicado por cien.
21. El porcentaje de Brix en jugo mezclado es el resultado de dividir las toneladas de sólidos en jugo mezclado entre las toneladas de Jugo mezclado, y el resultado multiplicado por cien.
22. El porcentaje de Pol (sacarosa) en jugo mezclado es el resultado de dividir la Pol en jugo mezclado entre el Jugo mezclado, todo multiplicado por cien.
23. El porcentaje de pérdidas en bagazo es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas en bagazo entre las toneladas de caña molida bruta por cien.

24. El porcentaje de pérdidas en miel final producida y estimada es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas en miel final producida y estimada entre las toneladas de caña molida bruta por cien.
25. El porcentaje de pérdidas en cachaza es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas en cachaza entre las toneladas de caña molida bruta por cien.
26. El porcentaje de pérdidas indeterminadas es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas indeterminadas entre las toneladas de caña molida bruta por cien.
27. El porcentaje de pérdidas totales es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas totales entre las toneladas de caña molida bruta por cien.
28. El consumo de vapor por tonelada de caña es el resultante de dividir la generación de vapor entre la caña molida bruta.
29. La generación de energía eléctrica por tonelada de caña es el resultado de dividir los kilowatts de energía eléctrica que genera el ingenio entre su caña molida bruta.
30. El consumo de petróleo total es la sumatoria del consumo de petróleo en pruebas, más el consumo de petróleo en fábrica, más el consumo de petróleo en liquidación, más el consumo de petróleo en fábrica de alcohol.
31. El consumo de petróleo en fábrica por tonelada de caña es el resultado de dividir el consumo de petróleo en fábrica entre la caña molida bruta.
32. El consumo de petróleo en fábrica por tonelada de azúcar es el resultado de dividir el consumo de petróleo en fábrica entre el azúcar producido total.
33. El porcentaje tiempo perdido en fábrica es el resultado de dividir las horas y minutos perdidos en fábrica entre el total de horas y minutos de zafra, todo multiplicado por cien.
34. El porcentaje tiempo perdido por personal es el resultado de dividir las horas y minutos perdidos por personal entre el total de horas y minutos de zafra, todo multiplicado por cien.

35. El porcentaje tiempo perdido por días festivos es el resultado de dividir las horas y minutos perdidos por días festivos entre el total de horas y minutos de zafra, todo multiplicado por cien.
36. El porcentaje tiempo perdido en campo es el resultado de dividir las horas y minutos perdidos en campo entre el total de horas y minutos de zafra, todo multiplicado por cien.
37. El porcentaje tiempo perdido por lluvias es el resultado de dividir las horas y minutos perdidos por lluvias entre el total de horas y minutos de zafra, todo multiplicado por cien.
38. El porcentaje de tiempo perdido total es la sumatoria de los porcentajes del tiempo perdido en fábrica, más el tiempo perdido por personal, más el tiempo perdido por días festivos, más el tiempo perdido en campo, más el tiempo perdido por lluvias.
39. El Karbe Bruto Teórico Nacional, por Estado y por Consorcio es el resultado de la sumatoria de Azúcar Karbe entre la sumatoria de la caña molida bruta, todo multiplicado por cien.
40. El Karbe Neto Teórico Nacional, por Estado y por Consorcio es el resultado de la sumatoria de Azúcar Karbe entre la sumatoria de la caña molida neta, todo multiplicado por cien.
41. El porcentaje de Pol en caña Nacional es el resultado de sumar el porcentaje de pérdidas totales nacional más el porcentaje de sacarosa envasada nacional.

ANEXO 1

1. Los días de zafra del ingenio son:

$$\frac{\text{horas y minutos de zafra (decimales)}}{24}$$

2. La fecha de término de zafra es:

$$\text{fecha de inicio} + \text{hora y minutos de inicio} + \text{horas y minutos de zafra}$$

3. La caña molida por día es:

$$\frac{\text{caña molida bruta}}{\text{número de días de zafra}}$$

4. La caña molida por hora es:

$$\frac{\text{caña molida bruta}}{\text{horas y minutos de molienda en decimal}}$$

5. La caña molida por hora por veinticuatro es:

$$\frac{\text{caña molida bruta}}{\text{horas y minutos de molienda en decimal}} * 24$$

6. El porcentaje de extracción de jugo mezclado por ciento caña es:

$$\frac{\text{jugo mezclado}}{\text{caña molida bruta}} \times 100$$

7. El porcentaje de extracción de Pol por ciento Pol caña es:

$$\frac{\text{toneladas de Pol (sacarosa) en jugo mezclado}}{\text{toneladas de Pol (sacarosa) en caña}} \times 100$$

8. El azúcar total base estándar es:

$$\frac{\text{azúcar producida y estimada}}{\text{polarización de la azúcar estándar según la norma vigente}} \times 100$$

9. El azúcar total producida por día es:

$$\frac{\text{azúcar producida total}}{\text{número de días de zafra}}$$

10. La miel final 85° Brix por tonelada de caña es:

$$\frac{\text{miel final a 85° brix producida}}{\text{caña molida bruta}}$$

11. El alcohol por tonelada de miel final a 85° Brix aportada es:

$$\frac{\text{alcohol producido total}}{\text{miel final a 85° brix aportada}}$$

12. La caña molida bruta por hectárea es:

$$\frac{\text{caña molida bruta}}{\text{hectáreas cosechadas}}$$

13. El azúcar producida por hectárea es:

$$\frac{\text{azúcar producida total}}{\text{hectáreas cosechadas}}$$

14. La fórmula para el cálculo del Karbe Bruto teórico por ingenio es:

$$\text{Pol\%caña} * \text{Eficiencia base de Fábrica} * \text{Factor Fibra} * \text{Factor Pureza} * \text{Redondear} \left(\frac{10}{99.4}, 6 \right)$$

En donde:

$$\text{i) Factor Fibra} = \text{Redondear} \left(1.085966 - \frac{0.519 * \text{Fibra \% Caña}}{100 - \text{Fibra \% Caña}}, 6 \right)$$

$$\text{ii) Factor Pureza} = \text{Redondear} \left(1.101843 \left(1.4 - \frac{40}{\text{Pureza Aparente Jugo Mezclado}} \right), 6 \right)$$

$$\text{iii) Eficiencia base de Fábrica} = 82.370$$

El Karbe Bruto teórico considerará hasta seis decimales para el cálculo de Karbe Neto teórico.

15. La fórmula para el cálculo del Karbe Neto teórico por ingenio es:

$$\frac{\text{Karbe Bruto teórico} * \text{caña molida bruta}}{\text{caña molida neta}}$$

16. El precio por tonelada de caña neta es:

$$\frac{\text{precio de referencia del azúcar} * \frac{57}{100} * \text{Karbe Neto teorico}}{1,000}$$

17. El rendimiento en fábrica es:

$$\frac{\text{azúcar producida total}}{\text{caña molida bruta}} * 100$$

18. El bagazo obtenido es:

$$\text{tons. caña molida bruta} + \text{tons. imbibición} - \text{tons. jugo mezclado}$$

19. El porcentaje de Pol en bagazo es:

$$\frac{\text{perdidas en bagazo}}{\text{bagazo obtenido}} * 100$$

20. El porcentaje de Pol (sacarosa) envasada es:

$$\frac{\text{toneladas de azúcar producida y estimada}}{\text{caña molida bruta}} * 100$$

21. El porcentaje de Brix en jugo mezclado es:

$$\frac{\text{sólidos en jugo mezclado}}{\text{Tons. Jugo mezclado}} * 100$$

22. El porcentaje de Pol (sacarosa) en jugo mezclado es:

$$\frac{\text{Pol en jugo mezclado}}{\text{Jugo mezclado}} * 100$$

En donde:

$$\begin{aligned} \text{Pol en jugo mezclado} \\ = \text{Ton Perdidas en Miel Final} + \text{Ton Perdidas en Cachaza} + \text{Ton Perdidas Indeterminadas} \\ + \text{Ton Azúcar Producida y Estimada} \end{aligned}$$

23. El porcentaje de pérdidas en bagazo es:

$$\frac{\textit{pérdidas en bagazo}}{\textit{caña molida bruta}} * 100$$

24. El porcentaje de pérdidas en miel final producida y estimada es:

$$\frac{\textit{toneladas pérdidas en miel final producida y estimada}}{\textit{caña molida bruta}} * 100$$

25. El porcentaje de pérdidas en cachaza es:

$$\frac{\textit{toneladas pérdidas en cachaza}}{\textit{caña molida bruta}} * 100$$

26. El porcentaje de pérdidas indeterminadas es:

$$\frac{\textit{toneladas pérdidas indeterminadas}}{\textit{caña molida bruta}} * 100$$

27. El porcentaje de pérdidas totales es:

$$\frac{\textit{toneladas pérdidas totales}}{\textit{caña molida bruta}} * 100$$

28. El consumo de vapor por tonelada de caña es:

$$\frac{\textit{generación de vapor}}{\textit{caña molida bruta}}$$

29. La generación de energía eléctrica por tonelada de caña es:

$$\frac{\textit{kilowatts de energía eléctrica generada}}{\textit{caña molida bruta}}$$

30. El consumo de petróleo total es:

$$\textit{consumo de petróleo en pruebas} + \textit{consumo de petróleo en fábrica} + \textit{consumo de petróleo en liquidación} \\ + \textit{consumo de petróleo en fábrica de alcohol}$$

31. El consumo de petróleo en fábrica por tonelada de caña es:

$$\frac{\textit{consumo de petróleo en fábrica}}{\textit{caña molida bruta}}$$

32. El consumo de petróleo en fábrica por tonelada de azúcar es:

$$\frac{\textit{consumo de petróleo en fábrica}}{\textit{azúcar producida total}}$$

33. El porcentaje tiempo perdido en fábrica es:

$$\frac{\text{horas y minutos perdidos en fábrica}}{\text{horas y minutos de zafra}} * 100$$

34. El porcentaje tiempo perdido por personal es:

$$\frac{\text{horas y minutos perdidos por personal}}{\text{horas y minutos de zafra}} * 100$$

35. El porcentaje tiempo perdido por días festivos es:

$$\frac{\text{horas y minutos perdidos por días festivos}}{\text{horas y minutos de zafra}} * 100$$

36. El porcentaje tiempo perdido en campo es:

$$\frac{\text{horas y minutos perdidos en campo}}{\text{horas y minutos de zafra}} * 100$$

37. El porcentaje tiempo perdido por lluvias es:

$$\frac{\text{horas y minutos perdidos por lluvias}}{\text{horas y minutos de zafra}} * 100$$

38. El porcentaje de tiempo perdido total es:

$$\begin{aligned} & \% \text{ tiempo perdido en fábrica} + \% \text{ tiempo perdido por personal} + \% \text{ tiempo perdido por días festivos} \\ & + \% \text{ tiempo perdido en campo} + \% \text{ tiempo perdido por lluvias} \end{aligned}$$

39. La fórmula del Karbe Bruto Teórico Nacional es:

$$\text{Karbe Bruto Nacional} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Azúcar Karbe}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Caña molida bruta}_i} * 1,000$$

$n = \text{número de ingenios}$

En donde:

$$\text{Azúcar Karbe}_i = \text{Caña molida neta del ingenio } i * \text{Karbe neto teórico del ingenio } i$$

El Karbe Neto teórico considerará sólo tres decimales para el cálculo del Azúcar Karbe

40. La fórmula del Karbe Neto Teórico Nacional es:

$$\text{Karbe Neto Nacional} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Azúcar Karbe}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Caña molida neta}_i} * 1,000$$

$n = \text{número de ingenios}$

En donde:

$$\text{Azúcar Karbe}_i = \text{Caña molida neta del ingenio } i * \text{Karbe neto teórico del ingenio } i$$

El Karbe Neto teórico considerará sólo tres decimales para el cálculo del Azúcar Karbe

41. El porcentaje de Pol en caña Nacional es:

$$\% \text{ pérdidas totales} + \% \text{ Sacarosa envasada}$$