




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 2008/09 – 2014/15

Informe Completo

INTRODUCCIÓN

En este segundo informe estadístico del sector agroindustrial de la caña de azúcar se presenta la información de las principales variables obtenidas de los informes finales de la corrida de fábrica de los ingenios de las **zafras 2008/09 a 2014/15**, cuyas estadísticas se pueden consultar por ingenio, estado, consorcio comercial y a nivel nacional 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, por Ingenio, Estado y Consorcio respectivamente 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***
		2014-2015	2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011	2009-2010	2008-2009		
MOLIENDA Y PRODUCCIÓN										
INICIO DE MOLIENDA **	Fecha	26-oct-2014	01-nov-2013	21-oct-2012	31-oct-2011	25-oct-2010	04-nov-2009	10-nov-2008		
FIN DE MOLIENDA **	Fecha	12-jul-2015	12-jul-2014	12-jul-2013	25-jun-2012	27-jun-2011	06-jul-2010	17-jun-2009		
NÚMERO DE DÍAS DE ZAFRA	Día	184	181	193	156	145	150	142		1.66
HORAS DE ZAFRA	h	217,585	221,474	247,935	199,127	182,991	193,997	179,905		-1.76
CAÑA MOLIDA BRUTA	t	53,599,827	54,329,039	61,438,538	46,231,229	44,131,570	43,370,288	42,516,838		-1.34
CAÑA MOLIDA BRUTA (SEMANA DE MAYOR PROD. EN ZAFRA)	t	2,537,943	2,591,110	2,660,474	2,516,025	2,460,327	2,526,873	2,438,372		-2.05
CAÑA MOLIDA POR DÍA DE ZAFRA	t	291,156	300,174	317,905	295,917	305,387	288,938	298,610		-3.00
CAÑA MOLIDA POR HORA	t	15,457	15,562	15,947	15,242	14,962	15,398	14,860		-0.67
CAÑA MOLIDA POR HORA POR VEINTICUATRO	t	370,980	373,489	382,716	365,819	359,087	369,546	356,647		-0.67
IMBIBICIÓN POR CIENTO CAÑA	%	25.314	24.704	24.854	25.941	25.745	24.991	24.893		0.61
EXTRACCIÓN DE JUGO MEZCLADO % CAÑA	%	97.018	96.224	96.285	96.79	96.633	95.836	95.144		0.79
EXTRACCIÓN POL % POL CAÑA	%	95.34	94.98	95.19	95.14	95.13	94.98	94.86		0.36
EXTRACCIÓN REDUCIDA A 12.5 % EN CAÑA	%	95.61	95.26	95.46	95.49	95.48	95.30	95.27		0.35
JUGO MEZCLADO	t	52,001,407	52,277,537	59,156,042	44,746,977	42,645,779	41,564,343	40,452,289		-0.53
AZÚCAR PRODUCIDA REFINADA	t	1,773,545	1,645,032	2,084,484	1,565,017	1,708,422	1,602,792	1,670,555		7.81
AZÚCAR PRODUCIDA ESTÁNDAR	t	3,746,030	4,017,561	4,483,533	3,197,671	3,200,535	3,037,022	3,044,514		-6.76
AZÚCAR PRODUCIDA BLANCO ESPECIAL	t	285,570	279,808	346,693	239,773	187,498	184,921	208,120		2.06
AZÚCAR PRODUCIDA MASCABADO	t	179,816	78,891	60,089	46,007	87,045	804	39,307		127.93
AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL	t	5,984,961	6,021,292	6,974,799	5,048,469	5,183,500	4,825,539	4,962,495		-0.60
AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL (SEMANA DE MAYOR PROD. EN ZAFRA)	t	297,901	304,726	314,768	287,318	297,541	292,993	292,837		-2.24
AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL BASE ESTÁNDAR	t	6,000,177	6,039,406	7,534,357	5,066,375	5,199,985	4,838,528	4,970,630		-0.65
AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL POR DÍA	t	32,527	33,267	36,139	32,362	35,748	32,170	34,947		-2.22
MIEL FINAL 85° BRIX PRODUCIDA	t	1,832,855	2,020,019	2,353,352	1,701,946	1,664,417	1,490,457	1,491,243		-9.27
MIEL FINAL 85° BRIX POR TONELADA DE CAÑA	kg	34.195	37.181	38.304	36.814	37.715	34.366	35.074		-8.03
MIEL FINAL 85° BRIX APORT. A FCA. DE ALCOHOL	t	35,221	74,308	69,989	65,234	83,642	47,875	50,374		-52.60
ALCOHOL 96° PRODUCIDO	l	8,412,133	17,607,854	16,685,963	15,309,262	19,342,517	11,826,693	14,504,473		-52.23
ALCOHOL / MIEL FINAL A 85° BRIX APORTADA	l	238.836	236.959	238.407	234.682	231.255	247.032	287.938		0.79
CAMPO										
CAÑA MOLIDA NETA	t	51,520,047	52,246,817	59,011,397	44,473,265	42,528,070	41,806,740	40,944,741		-1.39
SUPERFICIE DE CAÑA COSECHADA	ha	783,515	790,481	780,254	703,761	673,480	647,427	663,057		-0.88
FRENTES DE CORTE*	Número	27	27	25	24	24	22	24		0.00
CORTADORES	Persona	70,327	73,917	72,110	78,395	70,222	66,218	65,766		-4.86
CAÑA QUEMADA *	%	88.043	93.347	92.953	91.654	91.463	92.834	93.109		-5.30
CAÑA COSECHADA MECÁNICAMENTE	%	16.073	15.935	16.752	18.130	17.476	17.183	19.139		0.14
CAÑA ALZADA MECÁNICAMENTE	%	82.906	82.401	81.511	81.082	80.731	83.502	80.234		0.51
VEHÍCULOS DE ACARREO *	Camión	15,200	15,996	16,114	18,162	15,788	15,510	15,785		-4.98
KARBE / TONELADA DE CAÑA BRUTA TEÓRICO	kg	112.505	112.645	114.611	110.208	118.608	112.252	117.605		-0.12
KARBE / TONELADA DE CAÑA NETA TEÓRICO	kg	117.047	117.134	119.325	114.564	123.080	116.450	122.120		-0.07
PRECIO DE REF. DEL AZÚCAR PARA PAGO DE LA CAÑA	\$	7,430.00	7,099.83	6,633.35	10,617.72	10,368.58	10,222.26	6,579.21		4.65
PRECIO POR TONELADA DE CAÑA NETA	\$	495.71	474.03	451.17	693.35	727.41	678.52	457.97		4.57

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

INDICADORES

INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	Zafras								VARIACIÓN PORCENTUAL***
		2014-2015	2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011	2009-2010	2008-2009		
PARÁMETROS DE EFICIENCIA										
EFICIENCIA EN FÁBRICA	%	83.310	82.411	82.787	82.540	83.067	83.006	83.375	0.90	
CAÑA MOLIDA BRUTA POR HECTÁREA	t	68.409	68.729	78.742	65.692	65.528	66.989	64.122	-0.47	
RENDIMIENTO EN FÁBRICA	%	11.166	11.083	11.352	10.920	11.746	11.126	11.672	0.08	
AZÚCAR PRODUCIDA POR HECTÁREA	t	7.639	7.617	8.939	7.174	7.697	7.453	7.484	0.28	
FIBRA EN CAÑA *	%	13.178	13.137	13.152	13.351	13.349	13.221	13.444	0.04	
POL (SACAROSA) EN CAÑA	%	13.356	13.388	13.680	13.206	14.100	13.370	13.937	-0.03	
PUREZA APARENTE EN JUGO MEZCLADO	%	82.596	82.073	81.690	81.314	82.514	82.029	82.831	0.52	
BAGAZO OBTENIDO *	t	15,166,887	15,473,161	17,552,636	13,477,064	12,847,550	12,644,749	12,648,230	-1.98	
BAGAZO EN CAÑA *	%	28.297	28.480	28.569	29.151	29.112	29.155	29.749	-0.18	
HUMEDAD EN BAGAZO *	%	50.249	50.556	50.756	51.097	50.904	51.318	51.051	-0.31	
POL (SACAROSA) EN BAGAZO *	%	2.202	2.295	2.300	2.232	2.359	2.333	2.416	-0.09	
POL (SACAROSA) ENVASADA	%	11.127	11.050	11.326	10.893	11.712	11.089	11.621	0.08	
SÓLIDOS EN JUGO MEZCLADO	t	8,259,835	8,424,291	9,789,135	7,129,480	7,167,132	6,696,567	6,779,951	-1.95	
BRIX EN JUGO MEZCLADO	%	15.884	16.115	16.548	15.933	16.806	16.111	16.760	-0.23	
POL (SACAROSA) EN JUGO MEZCLADO	%	13.125	13.234	13.525	12.972	13.880	13.241	13.897	-0.11	
BAGAZO EMPACADO (VENDIDO)	t	38,234	42,764	16,828	22,393	38,934	26,115	0	-10.59	
PÉRDIDAS DE SACAROSA										
PÉRDIDAS EN BAGAZO *	%	0.623	0.654	0.657	0.651	0.687	0.680	0.719	-0.03	
PÉRDIDAS EN MIEL FINAL PRODUCIDA Y ESTIMADA *	%	1.124	1.204	1.241	1.190	1.237	1.117	1.155	-0.08	
PÉRDIDAS EN CACHAZA *	%	0.138	0.134	0.133	0.137	0.135	0.149	0.140	0.00	
PÉRDIDAS INDETERMINADAS *	%	0.344	0.347	0.323	0.335	0.329	0.334	0.306	0.00	
PÉRDIDAS TOTALES *	%	2.229	2.338	2.355	2.313	2.387	2.280	2.317	-0.11	
GENERACIÓN Y CONSUMO DE ENERGÍA										
GENERACIÓN DE VAPOR	t	28,061,572	28,231,505	32,926,688	24,584,212	24,198,423	24,022,222	23,702,676	-0.60	
CONSUMO DE VAPOR POR KILOGRAMO DE CAÑA *	kg	0.524	0.520	0.536	0.532	0.548	0.554	0.557	0.75	
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	kW·h	989,352,443	972,996,238	1,091,543,473	795,759,428	735,984,944	696,916,211	699,592,995	1.68	
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA / T DE CAÑA	kW·h	18.458	17.909	17.766	17.213	16.677	16.069	16.454	3.06	
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CFE *	kW·h	48,301,687	63,757,454	59,735,772	48,899,794	45,799,208	45,369,309	40,743,423	-24.24	
CONSUMO DE PETRÓLEO										
PETRÓLEO EN PRUEBAS *	l	1,367,452	5,165,439	4,290,633	5,173,458	7,927,142	8,558,281	8,112,313	-73.53	
PETRÓLEO EN FÁBRICA *	l	15,689,776	38,798,733	79,030,346	78,264,111	103,298,013	154,254,762	154,300,238	-59.56	
PETRÓLEO EN LIQUIDACIÓN *	l	852,918	1,823,047	2,748,068	2,992,434	2,984,904	4,049,250	3,846,081	-53.21	
PETRÓLEO EN FÁBRICA DE ALCOHOL *	l	142,323	532,911	668,871	1,019,752	3,710,434	911,015	1,710,653	-73.29	
PETRÓLEO TOTAL *	l	18,052,469	46,320,130	86,737,918	87,449,755	117,920,493	167,773,308	167,969,285	-61.03	
PETRÓLEO EN FCA. POR T DE CAÑA *	l	0.293	0.714	1.286	1.693	2.341	3.557	3.629	-59.01	
PETRÓLEO EN FCA. POR T DE AZÚCAR *	l	2.622	6.444	11.331	15.503	19.928	31.966	31.093	-59.32	
RESUMEN DE TIEMPOS PERDIDOS										
TIEMPO PERDIDO EN FÁBRICA *	%	7.66	8.74	10.00	7.91	9.65	7.58	9.53	-1.08	
TIEMPO PERDIDO POR PERSONAL *	%	0.62	1.18	1.04	0.91	0.97	0.80	0.92	-0.56	
TIEMPO PERDIDO POR DÍAS FESTIVOS *	%	0.24	0.31	0.45	0.39	0.42	0.43	0.58	-0.08	
TIEMPO PERDIDO EN CAMPO *	%	3.86	2.22	1.90	2.31	2.22	3.00	3.28	1.64	
TIEMPO PERDIDO POR LLUVIAS *	%	9.60	7.43	3.96	7.26	1.79	10.26	1.92	2.17	
TIEMPO PERDIDO TOTAL *	%	21.98	19.89	17.34	18.78	15.05	22.08	16.22	2.09	

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

* Campo de valor Min. óptimo.

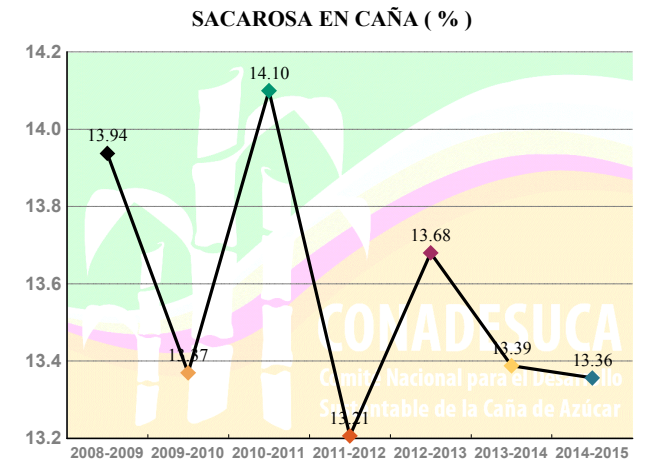
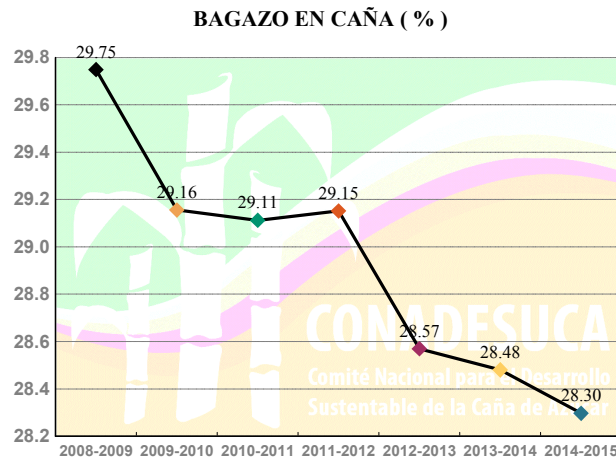
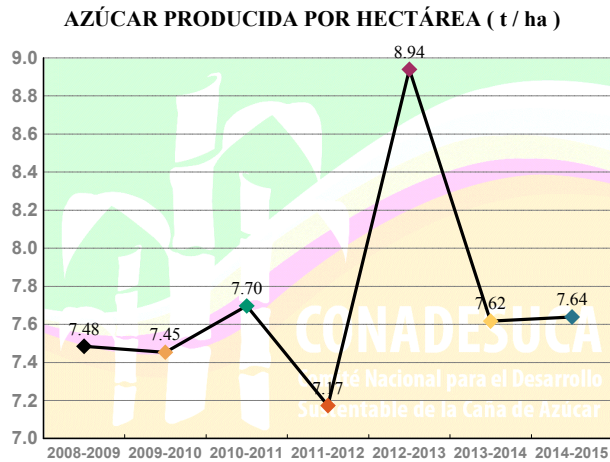
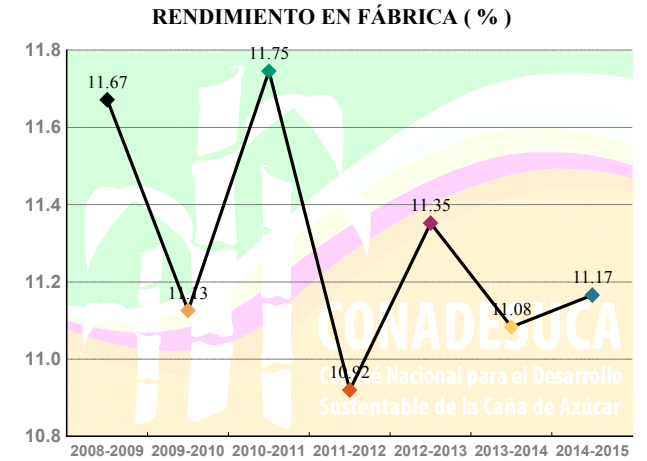
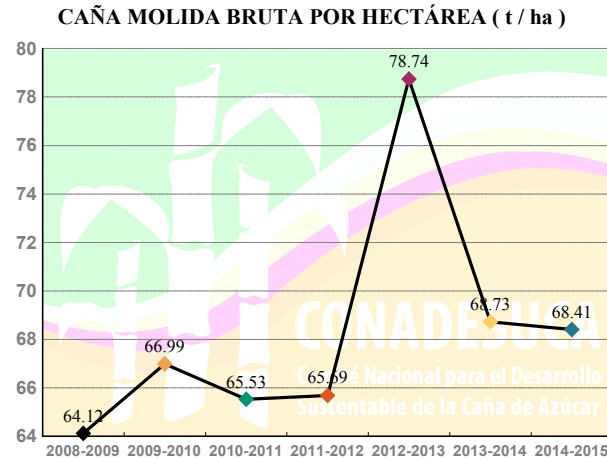
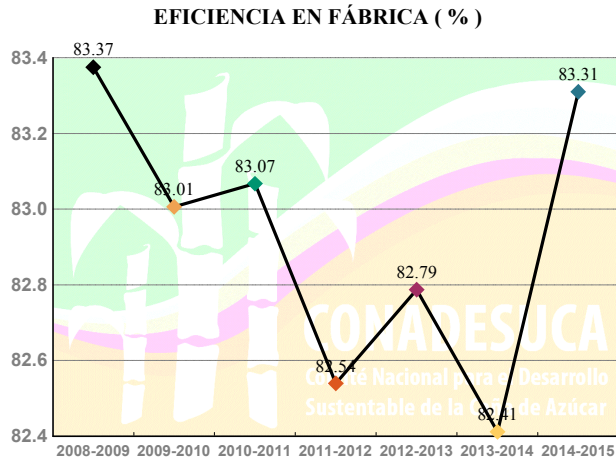
** Mes de inicio mas temprano.

*** 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.

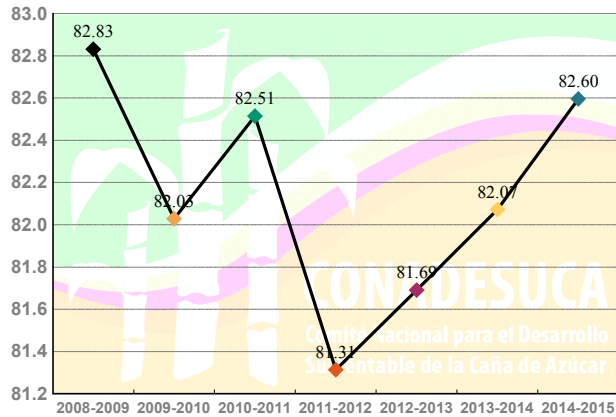


Fuente: CONADESUCA/SAGARPA con datos de los ingenios azucareros del país.

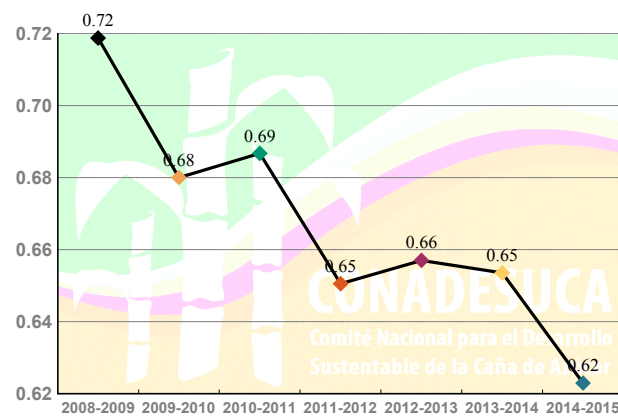
NACIONAL

COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZÚCAR.

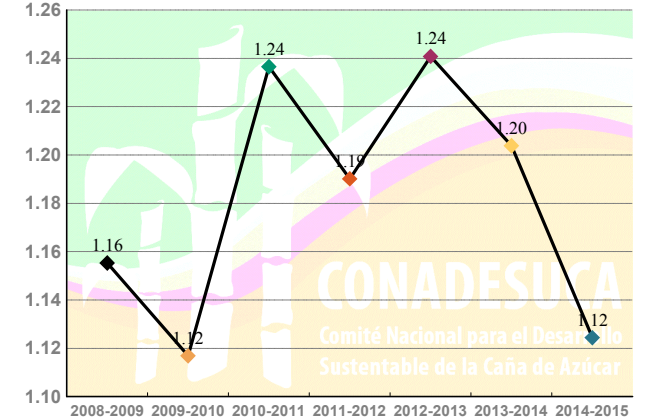
PUREZA APARENTE EN JUGO MEZCLADO (%)



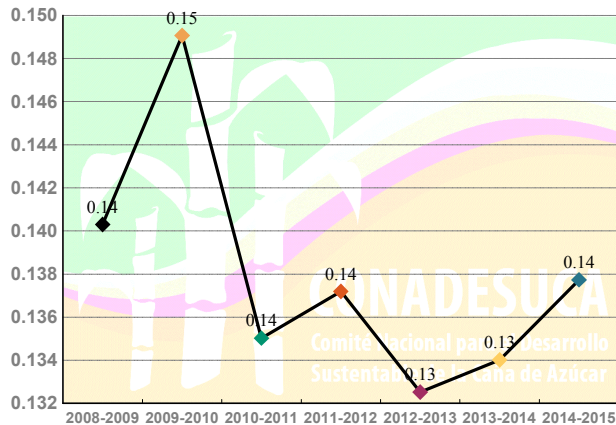
PÉRDIDAS EN BAGAZO (%)



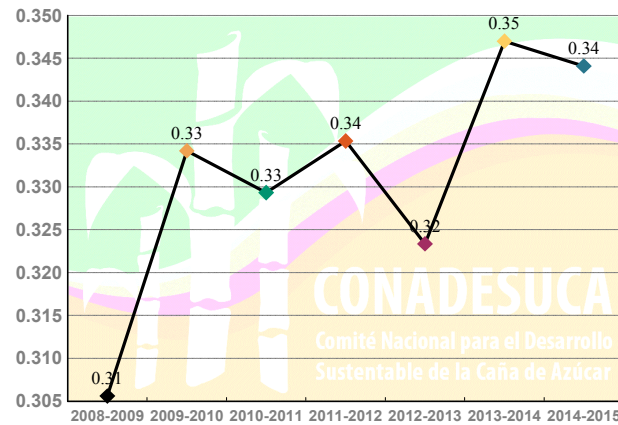
PÉRDIDAS EN MIEL FINAL (%)



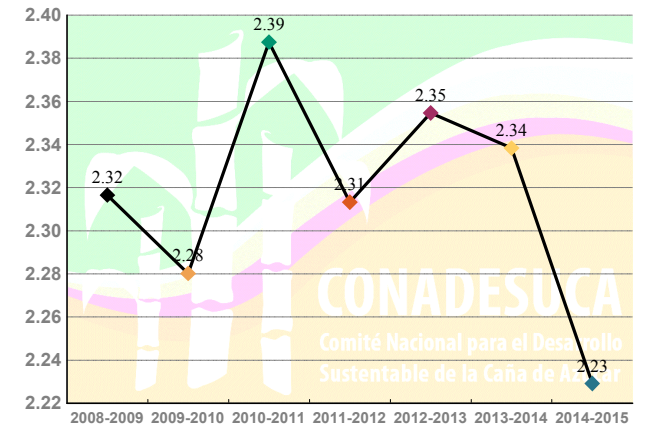
PÉRDIDAS EN CACHAZA (%)



PÉRDIDAS INDETERMINADAS (%)



PÉRDIDAS TOTALES (%)

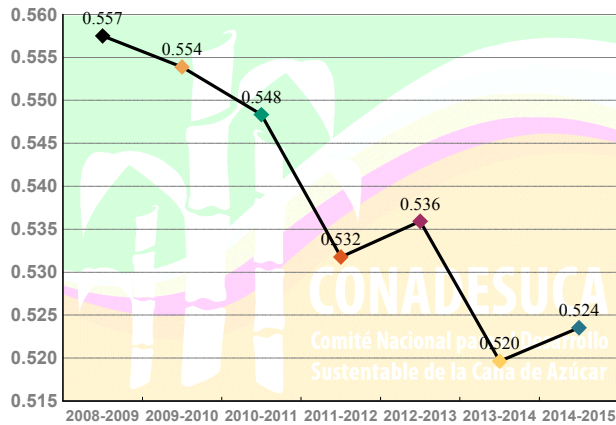


Fuente: CONADESUCA/SAGARPA con datos de los ingenios azucareros del país.

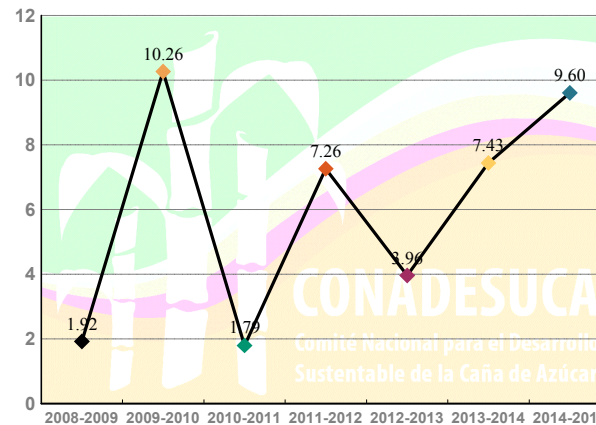
NACIONAL

COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZÚCAR.

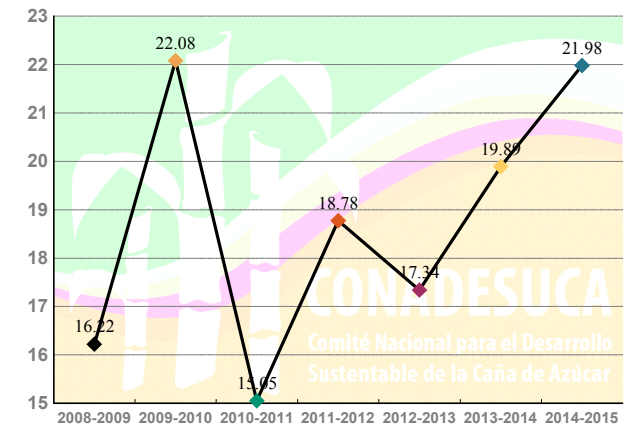
CONSUMO DE VAPOR POR KILOGRAMO DE CAÑA (kg)



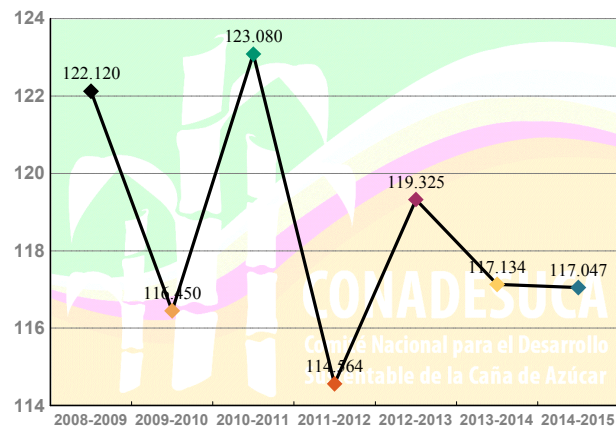
TIEMPO PERDIDO POR LLUVIA (%)



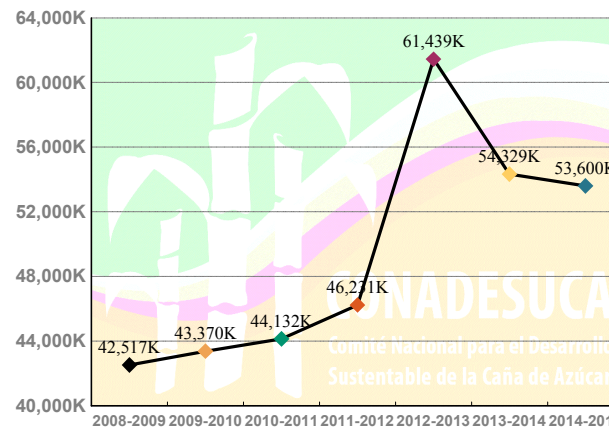
TIEMPO PERDIDO TOTAL (%)



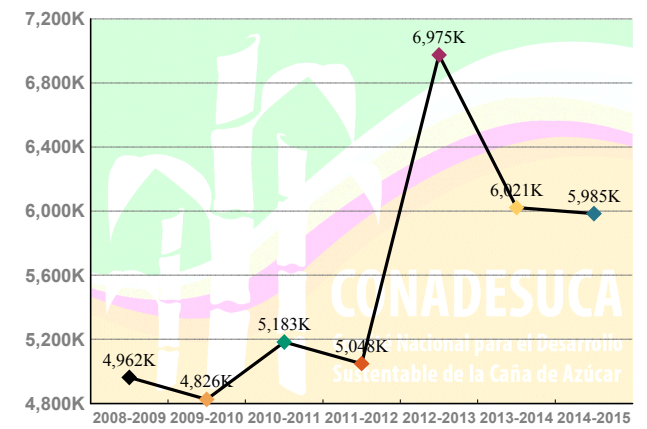
KARBE / TONELADA DE CAÑA NETA TEÓRICO (kg / t)



CAÑA MOLIDA BRUTA (t)



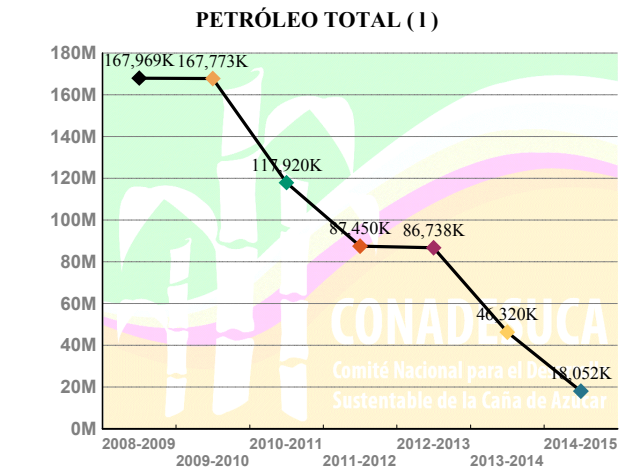
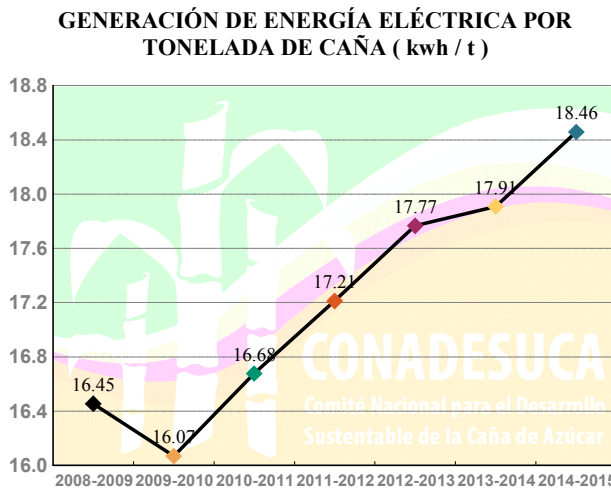
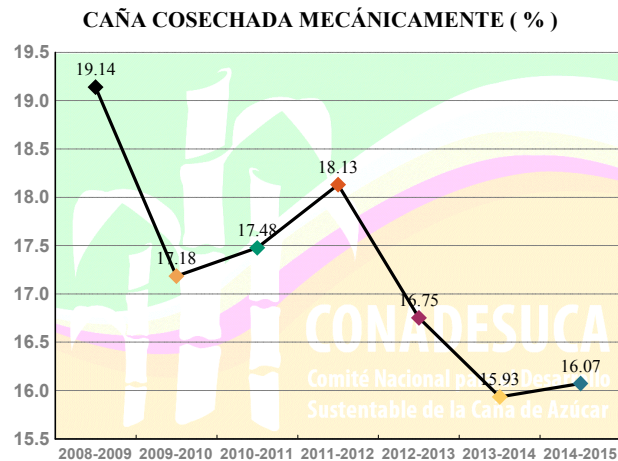
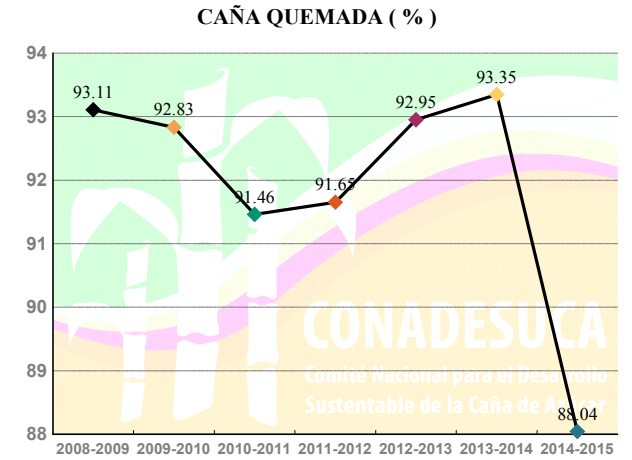
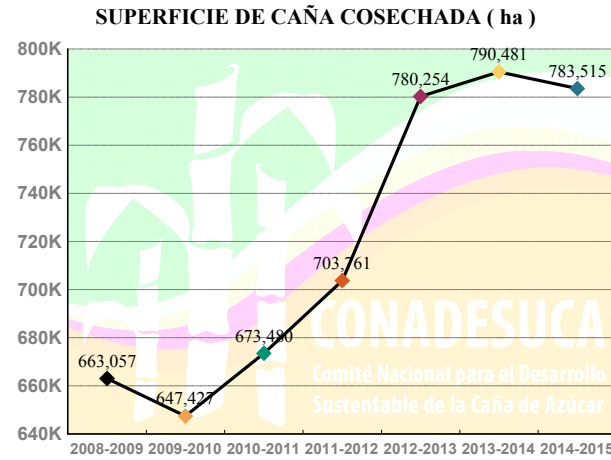
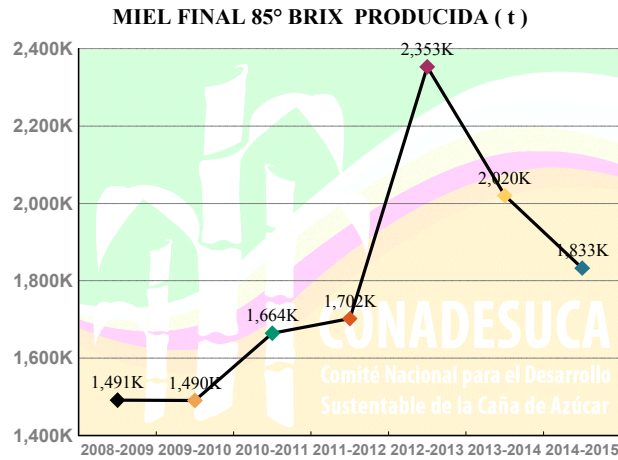
AZÚCAR PRODUCIDA TOTAL (t)



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

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 para los ingenios, 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, (ver Anexo 1).
2. La fecha de término de zafra del ingenio 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, (ver Anexo 1).
3. La caña molida por día es el resultado de dividir la caña molida bruta entre el número de días de zafra, (ver Anexo 1).
4. La caña molida por hora es el resultado de dividir la caña molida bruta entre las horas y minutos de molienda en decimal, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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 en caña por cien, (ver Anexo 1).
8. Las toneladas de 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, (ver Anexo 1).
9. La azúcar total producida por día es el resultado de dividir azúcar producida total entre el número de días de zafra, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).

12. 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, (ver Anexo 1).
13. 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, (ver Anexo 1).
14. 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, (ver Anexo 1).
15. La caña molida bruta por hectárea o rendimiento en campo, es el resultado de dividir la caña molida bruta entre las hectáreas cosechadas, (ver Anexo 1).
16. El azúcar producido por hectárea es el resultado de dividir el azúcar producido total entre las hectáreas cosechadas, (ver Anexo 1).
17. El rendimiento en fábrica es el resultado de dividir el azúcar producida total entre la caña molida bruta, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
18. Las toneladas de bagazo obtenido es el resultado de la sumatoria de la caña molida bruta más las toneladas de imbibición menos las toneladas de jugo mezclado, (ver Anexo 1).
19. El porcentaje de Pol en bagazo es igual a las pérdidas en bagazo entre el bagazo obtenido, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).

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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
28. El consumo de vapor por tonelada de caña es el resultante de dividir la generación de vapor entre la caña molida bruta, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
32. El consumo de petróleo en fábrica por tonelada de azúcar es el resultado de dividir el consumo de petróleo en fábrica entre la azúcar producida total, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).

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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).
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, (ver Anexo 1).

En los indicadores que se calcularon para los consolidados por Estado, Consorcio y Nacional, se tomaron las siguientes consideraciones para sus operaciones:

39. El número de días de zafra es el resultado de dividir las toneladas de caña molida bruta de los “n” ingenios entre la caña molida por día de zafra de los “n” ingenios, (ver Anexo 1).
40. La caña molida por día para los Estados, Consorcios y Nacional es la sumatoria de la división de la caña molida bruta entre el número de días de zafra de todos los ingenios, (ver Anexo 1).
41. La caña molida por hora para los Estados, Consorcios y Nacional es la sumatoria de la división de la caña molida bruta entre las horas y minutos de molienda en decimal, de todos los ingenios (ver Anexo 1).
42. La caña molida por hora por veinticuatro para los Estados, Consorcios y Nacional es la sumatoria de la división de la caña molida bruta entre las horas y minutos de molienda en decimal por 24, (ver Anexo 1).
43. El porcentaje de imbibición por ciento caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de imbibición por ciento caña entre la caña molida bruta por cien, (ver Anexo 1).
44. El porcentaje de extracción de jugo mezclado por ciento caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultante de dividir las toneladas de jugo mezclado entre la caña molida bruta total por cien, (ver Anexo 1).
45. El porcentaje de extracción de Pol por ciento Pol caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultante de dividir las toneladas de Pol (sacarosa) en jugo mezclado entre las toneladas de Pol en caña por cien, (ver Anexo 1).

46. La extracción reducida a 12.5 por ciento caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de cien menos el residuo de la multiplicación cien menos el porcentaje de extracción Pol por ciento Pol caña por cien menos la fibra por ciento caña entre la división de la fibra por ciento caña entre siete, (ver Anexo 1).
47. Las toneladas de azúcar base estándar por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de azúcar producida y estimada entre 99.4, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
48. El azúcar producida por día de zafra para los Estados, Consorcios y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de azúcar producida total entre el número de días de zafra, (ver Anexo 1).
49. El número de frentes de corte por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de sumar los frentes de corte que reportan los ingenios y dividirlos entre el número de ingenios que operó en la zafra, (ver Anexo 1).
50. El porcentaje de caña quemada por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de caña quemada entre las toneladas de caña cortada, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
51. El Karbe Bruto Teórico por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de la sumatoria de Azúcar Karbe entre la sumatoria de la caña molida bruta, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
52. El Karbe Neto Teórico por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de la sumatoria de Azúcar Karbe entre la sumatoria de la caña molida neta, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
53. El porcentaje de eficiencia en fábrica por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de azúcar producida y estimada entre las toneladas de Pol (sacarosa) en caña, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
54. El porcentaje de fibra en caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de fibra en caña entre la caña molida bruta total, multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
55. El porcentaje de Pol (sacarosa) en caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de sumar el porcentaje de pérdidas totales nacional más el porcentaje de sacarosa envasada nacional, que debe ser igual a si se divide las toneladas del Pol (sacarosa) en caña entre las toneladas de caña molida total, todo por cien, (ver Anexo 1).
56. El porcentaje de pureza aparente en jugo mezclado por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de pureza aparente en jugo mezclado entre las toneladas de caña molida total, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).

57. Las toneladas de bagazo obtenido por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de la sumatoria de la caña molida bruta más las toneladas de imbibición menos las toneladas de jugo mezclado, (ver Anexo 1).
58. El porcentaje de bagazo en caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de bagazo obtenido entre la caña molida bruta total, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
59. El porcentaje de humedad en bagazo por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de humedad en bagazo entre las toneladas del bagazo obtenido, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
60. El porcentaje de Pol (sacarosa) en bagazo por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas de bagazo entre las toneladas de bagazo obtenido, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
61. El porcentaje de Pol (sacarosa) envasada por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de azúcar producida y estimada entre las toneladas de caña molida bruta, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
62. El porcentaje de Brix en jugo mezclado por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de sólidos en jugo mezclado entre las toneladas de Jugo mezclado, y el resultado multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
63. El porcentaje de Pol (sacarosa) en jugo mezclado por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir la Pol en jugo mezclado entre el Jugo mezclado, todo multiplicado por cien, (ver Anexo 1).
64. El porcentaje de pérdidas en bagazo por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas en bagazo entre las toneladas de caña molida bruta por cien, (ver Anexo 1).
65. El porcentaje de pérdidas en miel final producida y estimada por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas en miel final producida y estimada entre las toneladas de caña molida bruta por cien, (ver Anexo 1).
66. El porcentaje de pérdidas en cachaza por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas en cachaza entre las toneladas de caña molida bruta por cien, (ver Anexo 1).
67. El porcentaje de pérdidas indeterminadas por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas indeterminadas entre las toneladas de caña molida bruta por cien, (ver Anexo 1).
68. El porcentaje de pérdidas totales por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir las toneladas de pérdidas totales entre las toneladas de caña molida bruta por cien, (ver Anexo 1).

69. El consumo de vapor por tonelada de caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultante de dividir la generación de vapor entre la caña molida bruta, (ver Anexo 1).
70. La generación de energía eléctrica por tonelada de caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir los kilowatts de energía eléctrica que genera el ingenio entre su caña molida bruta, (ver Anexo 1).
71. El consumo de petróleo total por Estado, Consorcio y Nacional 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, (ver Anexo 1).
72. El consumo de petróleo en fábrica por tonelada de caña por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir el consumo de petróleo en fábrica entre la caña molida bruta, (ver Anexo 1).
73. El consumo de petróleo en fábrica por tonelada de azúcar por Estado, Consorcio y Nacional es el resultado de dividir el consumo de petróleo en fábrica entre la azúcar producida total, (ver Anexo 1).
74. El porcentaje tiempo perdido en fábrica por Estado, Consorcio y Nacional 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, (ver Anexo 1).
75. El porcentaje tiempo perdido por personal por Estado, Consorcio y Nacional 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, (ver Anexo 1).
76. El porcentaje tiempo perdido por días festivos por Estado, Consorcio y Nacional 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, (ver Anexo 1).
77. El porcentaje tiempo perdido en campo por Estado, Consorcio y Nacional 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, (ver Anexo 1).
78. El porcentaje tiempo perdido por lluvias por Estado, Consorcio y Nacional 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, (ver Anexo 1).
79. El porcentaje de tiempo perdido total por Estado, Consorcio y Nacional 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, (ver Anexo 1).

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:

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

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:

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

En donde:

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

8. El azúcar total base estándar es:

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

9. La 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 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:

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

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

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

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

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

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

14. El precio por tonelada de caña neta es:

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

15. La caña molida bruta por hectárea es:

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

16. El azúcar producida por hectárea es:

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

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:

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

En donde:

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

23. El porcentaje de pérdidas en bagazo es:

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

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

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

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:

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

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

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

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:

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

39. El número de días de zafra por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\text{Días de zafra} = \sum_{i=1}^n \text{Caña molida bruta}_i / \sum_{i=1}^n \text{Caña molida por día}_i$$

$n = \text{numero de ingenios}$

40. La caña molida por día para los Estados, Consorcios y Nacional es:

$$\text{Caña molida por día} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{Caña molida bruta}_i}{\text{número de días de zafra}_i} \right)$$

$n = \text{numero de ingenios}$

41. La caña molida por hora para los Estados, Consorcios y Nacional es:

$$\text{Caña molida por hora} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{Caña molida bruta}_i}{\text{horas y minutos de molienda (en decimal)}_i} \right)$$

$n = \text{numero de ingenios}$

42. La caña molida por hora por veinticuatro para los Estados, Consorcios y Nacional es:

$$\text{Caña molida por hora por 24} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{Caña molida bruta}_i}{\text{horas y minutos de molienda (en decimal)}_i} \right) * 24$$

$n = \text{numero de ingenios}$

43. El porcentaje de imbibición por ciento caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Imbibición (\%) caña} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Imbibición}_i / \sum_{i=1}^n \text{Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

44. El porcentaje de extracción de jugo mezclado por ciento caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Extracción jugo mezclado (\%) caña} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Jugo mezclado}_i / \sum_{i=1}^n \text{Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

45. El porcentaje de extracción de Pol por ciento Pol caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Extrac Pol (\% Pol caña)} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Pol (sacarosa) jugo mez}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Pol (sacarosa) en caña}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

En donde:

Ton Pol en jugo mezclado

$= \text{Ton Perdidas en Miel Final} + \text{Ton Perdidas en Cachaza} + \text{Ton Perdidas Indeterminadas}$
 $+ \text{Ton Azúcar Producida y Estimada}$

46. El porcentaje de extracción reducida a 12.5% en caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Ext Red 12.5\% caña} = 100 - (((100 - \text{Ext. Pol (\% Pol caña)}_i) * (100 - \text{Fibra \% caña}_i)) / (\text{Fibra \% caña}_i / 7))$$

47. Las toneladas de azúcar total base estándar por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$= \sum_{i=1}^n \text{Ton Azúcar Prod. y Est.}_i / \text{Polarización azúcar estándar según norma vigente} * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

48. El azúcar producida por día de zafra por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\text{Azúcar producida por día de zafra} = \sum_{i=1}^n \text{Azúcar producida total}_i / \text{número de días de zafra}_i$$

$n = \text{numero de ingenios}$

49. El número de frentes de corte por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\text{Frentes de corte} = \sum_{i=1}^n \text{Frentes de corte}_i / \text{número de ingenios que operó en la zafra}_i$$

$n = \text{numero de ingenios}$

50. El porcentaje de caña quemada por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Caña quemada} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña quemada}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton caña cortada}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

51. La fórmula del Karbe Bruto Teórico por Estado, Consorcio y Nacional es:

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

$n = \text{numero de ingenios}$

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

52. La fórmula del Karbe Neto Teórico por Estado, Consorcio y Nacional es:

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

$n = \text{numero de ingenios}$

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

53. El porcentaje de eficiencia en fábrica por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Eficiencia en fábrica} = \left(\sum_{i=1}^n \text{Ton Azúcar Prod. y Est.}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Pol (sacarosa) en caña}_i \right) * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

54. El porcentaje de fibra en caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Fibra en caña} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Fibra en caña}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

55. El porcentaje de Pol en caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Pol en caña} = \% \text{ Perdidas totales} + \% \text{ Pol (sacarosa) envasada}$$

Que debe ser igual a:

$$\% \text{ Pol en caña} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Pol en caña}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

56. El porcentaje de pureza aparente en jugo mezclado por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Pza. Aparente Jugo mezclado} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Pza. aparente jugo mezclado}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

57. Las toneladas bagazo obtenido por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\text{Bagazo obtenido} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i + \sum_{i=1}^n \text{Ton Imbibición}_i - \sum_{i=1}^n \text{Ton Jugo mezclado}_i$$

$n = \text{numero de ingenios}$

58. El porcentaje de bagazo en caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Bagazo en caña} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Bagazo obtenido}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

59. El porcentaje de humedad en bagazo por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Humedad en bagazo} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Humedad en bagazo}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Bagazo Obtenido}_i * 100$$

60. El porcentaje de Pol (sacarosa) en bagazo por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Pol (sacarosa) en bagazo} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Pérdidas en bagazo}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Bagazo obtenido}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

61. El porcentaje de Pol (sacarosa) envasada por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Pol (sacarosa) envasada} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Azúcar prod. y est.}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

62. El porcentaje de Brix en jugo mezclado por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Brix en jugo mezclado} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Ton Sólidos en jugo mezclado}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Ton Jugo mezclado}_i} * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

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

$$\% \text{ Pol en jugo mezclado} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Ton Pol en jugo mezclado}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Ton Jugo mezclado}_i} * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

En donde:

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

64. El porcentaje de pérdidas en bagazo por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Pérdidas en bagazo} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Ton Pérdidas en bagazo}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i} * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

65. El porcentaje de pérdidas en miel final producida y estimada por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Pérdidas Miel PyE} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Pérdidas en miel final prod. y est.}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

66. El porcentaje de pérdidas en cachaza por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Pérdidas en cachaza} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Pérdidas en cachaza}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

67. El porcentaje de pérdidas indeterminadas por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Pérdidas indeterminadas} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Pérdidas indeterminadas}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

68. El porcentaje de pérdidas totales por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Pérdidas totales} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Pérdidas totales}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

69. El consumo de vapor por tonelada de caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\text{Consumo de vapor por ton de caña} = \sum_{i=1}^n \text{Ton Generación de vapor}_i / \sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i$$

$n = \text{numero de ingenios}$

70. La generación de energía eléctrica por tonelada de caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\text{Energía elect. por ton caña} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Kwh energía elect. generada}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i}$$

$n = \text{numero de ingenios}$

71. El consumo de petróleo total por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\begin{aligned} \text{Consumo petróleo total} &= \sum_{i=1}^n \text{consumo de petróleo en pruebas}_i + \sum_{i=1}^n \text{consumo de petróleo en fábrica}_i \\ &+ \sum_{i=1}^n \text{consumo de petróleo en liquidación}_i + \sum_{i=1}^n \text{consumo de petróleo en fábrica de alcohol}_i \end{aligned}$$

$n = \text{numero de ingenios}$

72. El consumo de petróleo en fábrica por tonelada de caña por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\text{Consumo petróleo por tonelada de caña} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Consumo de petróelo en fábrica}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Ton Caña molida bruta}_i}$$

$n = \text{numero de ingenios}$

73. El consumo de petróleo en fábrica por tonelada de azúcar por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\text{Cons. petróleo por ton azúcar} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Consumo de petróelo en fábrica}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Ton Azúcar producida total}_i}$$

$n = \text{numero de ingenios}$

74. El porcentaje tiempo perdido en fábrica por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Tiempo perdido en fábrica} = \left(\sum_{i=1}^n \text{Hrs y min perdidos en fábrica}_i / \sum_{i=1}^n \text{Hrs y min. de zafra}_i \right) * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

75. El porcentaje tiempo perdido por personal por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Tiempo perdido personal} = \left(\sum_{i=1}^n \text{Hrs y min perdidos por personal}_i / \sum_{i=1}^n \text{Hrs y min. de zafra}_i \right) * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

76. El porcentaje tiempo perdido por días festivos por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Tiempo perdido días fest} = \left(\sum_{i=1}^n \text{Hrs y min perdidos por días fest.}_i / \sum_{i=1}^n \text{Hrs y min. de zafra}_i \right) * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

77. El porcentaje tiempo perdido en campo por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Tiempo perdido en campo} = \left(\sum_{i=1}^n \text{Hrs y min perdidos en campo}_i / \sum_{i=1}^n \text{Hrs y min. de zafra}_i \right) * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

78. El porcentaje tiempo perdido por lluvias por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\% \text{ Tiempo perdido por lluvias} = \left(\sum_{i=1}^n \text{Hrs y min perdidos por lluvias}_i / \sum_{i=1}^n \text{Hrs y min. de zafra}_i \right) * 100$$

$n = \text{numero de ingenios}$

79. El porcentaje de tiempo perdido total por Estado, Consorcio y Nacional es:

$$\begin{aligned} \% \text{ Tiempo perdido total} &= \sum_{i=1}^n \% \text{ tiempo perdido en fábrica}_i + \sum_{i=1}^n \% \text{ tiempo perdido por personal}_i \\ &+ \sum_{i=1}^n \% \text{ tiempo perdido por días festivos}_i + \sum_{i=1}^n \% \text{ tiempo perdido en campo}_i + \sum_{i=1}^n \% \text{ tiempo perdido por lluvias}_i \end{aligned}$$

$n = \text{numero de ingenios}$