

El sistema informático IPLUS y su impacto en la Industria Azucarera

Autores: Ing. Lérica R. Hernández Nodarse e Ing. Alejandro Ruiz, Datazucar, ZETI

RESUMEN

Los cálculos del laboratorio y la información que de los mismos se derivan, son elemento fundamental para el control del desarrollo de las zafras azucareras y para la toma de decisiones sobre la producción de azúcar y la eficiencia agroindustrial. El sistema IPLUS, elaborado sobre base de datos en SQL y en Delphi, en funcionamiento desde hace diez años en la industria azucarera cubana, consta de los programas Centro de Control, Contabilidad Azucarera, Calidad Azúcar, el Cronos, la Carpeta del Director, el Plan Zafra, la Disciplina Tecnológica, el Previo y Análisis de Laboratorio, aun no implantado, aplicables a cualquiera central en todas las opciones y abren una gran variedad de posibilidades de cálculo, gráficos, reportes y otros.

PALABRAS CLAVE: Centro de Control, Contabilidad Azucarera, Calidad Azúcar, Cronos

ABSTRACT

The calculations of the laboratory and the information derived from them are fundamental to control the development of sugarcane and to make decisions about sugar production and agroindustrial efficiency. The IPLUS system, based on data from SQL and Delphi, which has been operating for ten years in the Cuban sugar industry, consists of the programs Control Center, Sugar Accounting, Sugar Quality, Cronos, Director's Folder, Zafra Plan, Technological Discipline, Preliminary and Laboratory Analysis, not yet implemented, applicable to any central in all the options and open a wide variety of calculation possibilities, graphs, reports and others.

KEY WORDS: Control Center, Sugar Accounting, Sugar Quality, Cronos

INTRODUCCIÓN

Hasta el 2007 se explotaban en el MINAZ dos programas: el ZF10 y el ZF11 para la contabilidad del laboratorio y el tiempo perdido respectivamente. Los programas del sistema IPLUS muestran una nueva visión de los aspectos enfrentados. Se partió de lo establecido por AZCUBA para la contabilidad azucarera, (1), (2). Incluye todos los elementos para evaluar la calidad de la caña, los parámetros de operación y los resultados analíticos de todos los productos intermedios y finales. Se controla la calidad del azúcar en relación con la norma cubana y se cuenta con el programa Plan Zafra para proyectar el plan. La Carpeta del Director permite la toma de decisiones, trazar estrategias de cumplimiento del plan, fijar metas y otros. El sistema, en uso en todos nuestros centrales desde hace diez años, ha sido enriquecido con nuevos indicadores (3). El proceso de implantación y desarrollo del sistema IPLUS ha sorteado las dificultades, con atención inmediata a los problemas presentados, complementada con la capacitación del personal.

MATERIALES Y MÉTODOS

La industria azucarera cubana durante muchos años, utilizó un grupo de programas de computación inconexos entre sí, desarrollados en su casi totalidad sobre MS-DOS, los que cumplieron el objetivo para el cual fueron creados, pero que, con el tiempo, llegaron a constituir un freno para el desarrollo en la empresa y

la dirección tanto provincial como nacional. Estos programas, a la vez, presentaban dificultades para su operación, las cuales se hizo imprescindible eliminar en aras de la calidad y rapidez de la información. Surge así la idea de elaborar sobre SQL, algunos de los programas existentes con las actualizaciones y correcciones requeridas, elaborar otros que los complementaran y crear, la base de datos, soporte de los mismos y de otras aplicaciones, el uso de redes internas y las posibilidades de conectar los resultados operativos de la conducción del proceso agroindustrial a dicha base de datos, para su utilización inmediata a los diferentes niveles de dirección de la empresa. Surge así el sistema IPLUS en diferentes niveles de dirección, que contiene numerosos módulos tanto para la empresa, como la provincia y nación, fundiendo en un todo único toda la información industrial de la zafra.

Generalidades del Sistema:

- Elaborar eficazmente la contabilidad azucarera y el control del tiempo perdido en el menor tiempo posible, con la calidad y confiabilidad requerida.
- Disponer de amplia información sobre los resultados del proceso productivo del azúcar crudo, el tiempo perdido, la calidad de la materia prima procesada, materiales intermedios, calidad y cantidad de azúcar producido y valoración de la eficiencia industrial desde diferentes ángulos técnicos y tecnológicos.
- Facilitar el trabajo del Jefe de Laboratorio y proveerlo, tanto a él como a la dirección de la empresa, de los medios para el análisis de la información que elaboran los módulos.
- Elaborar los reportes que se necesitan tanto por el Jefe de Laboratorio como por el personal de dirección, sobre la contabilidad azucarera y el tiempo perdido y mostrar gráficos de un número considerable de variables, a fin de crear condiciones favorables para el análisis rápido de los resultados.
- Crear un ambiente interactivo en la explotación de los módulos que facilite a los usuarios la toma de decisiones.
- Ajustarse a las nuevas exigencias en la planificación y ejecución de la zafra como son las paradas planificadas, el cambio de normas potenciales en la reprogramación de la zafra, el uso de diferentes fechas para dicha reprogramación y otros.
- Resolver algunas contradicciones técnicas existentes en la contabilidad anteriormente aplicada.
- Ofrecer a la dirección de la empresa el análisis pormenorizado de la marcha del plan de azúcar, las causas de incumplimiento y las posibles estrategias a trazar para acercarlo a los resultados requeridos.
- Mantener actualizada a la dirección en los diferentes niveles sobre la marcha de la zafra cada 4 horas, en el día, la semana y hasta fecha.

Permitir a la dirección de la empresa desde momentos tempranos de la zafra madurar estrategias que aseguren el cumplimiento del plan de azúcar, objetivo supremo en la zafra.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El principal resultado lo constituye el uso del sistema, en todos los centrales del país durante diez años como programa oficial. Enlazado con el IPLUS Provincial y Nacional envía directamente la información generada en la UEB, de modo que a todos los niveles es posible observar los resultados emitidos directamente en la base. Como se sabe, los resultados que emite el laboratorio son los que sirven de base para el control económico de la empresa, lo que le da gran importancia a los programas del IPLUS y especialmente al ConLab y el Cronos que proporcionan datos confiables para dichos controles y cálculos. Los valores de pérdidas en el proceso agroindustrial, representan para el país cifras millonarias. El ConLab, con resultados diarios, semanales y hasta fecha, que llegan a los decisores con gran inmediatez, permite actuar y modificar con acciones adecuadas, las desviaciones que se observen. El IPLUS hace posible el control diario de los indicadores de calidad del azúcar, contabilizando por parámetros la cantidad de azúcar dentro y fuera de la

Norma Cubana (4) y facilita la toma de decisiones, aspecto de importancia económica para AZCUBA. El ConLab calcula, hace ajustes el día del cierre de la semana, hace gráficas, calcula periodos y muestra los resultados de cualquier día anterior. Al calcular el día, todos los programas ofrecen reportes que permiten analizar el comportamiento de la eficiencia, las pérdidas y el recobrado.

En el Centros de Control se configura el central, declarando sus características propias de producción. En él se inicializa la zafra y el día de zafra y se controla la calidad de la información. También se realizan los cálculos de la liquidación, se emite el acta de liquidación, se instrumenta el cambio de hora para el horario de verano, se importa y muestra con todo detalle el plan de zafra, que nutre los diferentes programas, se corren las actualizaciones de los diferentes programas y se realiza la salva y restaura del sistema.



Fig. 1 Pantalla inicial Centro de control empresarial

El ConLab, compuesto por más de diez mil fórmulas para ingenios de tres tandems, tiene las variantes tecnológicas de extracción de productos para destilerías, recepción de productos ajenos, existencia de refinería anexa y la producción de diferentes calidades de azúcar. Elabora el reporte que analiza el comportamiento de más de cincuenta indicadores de los últimos siete días, emite el reporte del día, semana y hasta fecha con todos los resultados de interés y realiza el análisis integral de la casa de calderas. Muestra el reporte comparativo de la contabilidad pesando jugo y la contabilidad oficial y la generación de energía a partir de la quema de paja de caña. Realiza validaciones para ayudar al Jefe de Laboratorio en la explotación del programa. El Jefe de Laboratorio conforma reportes específicos de su UEB que se llenan automáticamente, una vez realizados los cálculos, en el Investiplus, programa auxiliar del sistema IPLUS.

Indicador	Hoy	Ayer	Anterior	Tres días atrás
Café medio L_HF	1202.28	1258.82	1112.55	1028.81
Café medio L_HF	46458.29	44958.51	43481.09	42281.24
Café 3 días L	4175.89	4853.58	4911.79	5894.88
Actuar M Proceso (con extracciones) Total	83.791	123.818	98.882	143.688
Actuar M proceso (S07)_L_HF	447.24	362.797	368.798	451.787
Actuar Mecho y Proceso hasta Fecha base M L	3790.733	3812.528	3519.889	3417.817
Rendimiento 3 días balance contra balance	8.951	7.988	9.548	9.548
Rendimiento del día S07 vs S07	11.878	6.53	6.398	0.899
Rendimiento a reportar	8.862	8.83	8.838	8.834
Rendimiento a reportar_HF	8.192	8.198	8.14	8.118
Proceso - Reportado con Rendimiento Bal vs Bal	-15.587	-44.794	-23.584	-18.383
Proceso - Reportado con Rendimiento Reportado	-15.589	-49.498	-22.538	-18.097
Actuar Proceso a reportar_L_HF	452.828	429.295	429.282	473.864
Actuar Mecho y Proceso a reportar L	134.385	138.033	98.88	178.787
Actuar Mecho y Proceso a reportar_L_HF	3088.332	3872.027	3532.884	3433.115
Actuar productos base M con extracciones_L_HF	3243.483	3248.732	3112.113	3015.25
Actuar M en Producto Agente Total L	0	0	0	0
Actuar M Total (Incluyendo producciones)_L_HF	3243.483	3248.732	3112.113	3015.25
Actuar M en extracciones L_HF	0	0	0	0

Fig. 2 Pantalla inicial Contabilidad de laboratorio (Conlab)

El Cronos, en un ambiente amigable, facilita el control del tiempo perdido y sus causas y emite informaciones sobre las causas de paradas del central. Contiene el árbol de equipos y paradas, donde se definen sus componentes, los que pueden ocasionar paradas y a partir de él se declara el lugar y el componente donde se produjo la parada que causa el tiempo perdido del central. Se conecta sobre la misma base de datos con el ConLab, suministrándole la información Elabora la Norma Técnica 37, con el resumen del tiempo perdido por causas.

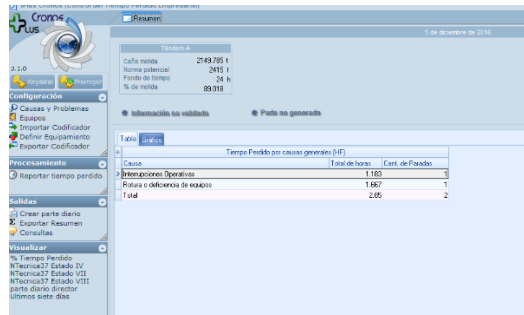


Fig. 3 Pantalla inicial Tiempo perdido (Cronos)

El Centro de Control, el ConLab y el Cronos, abarcan todas las posibilidades de captura y cálculo en cualquier central, complementados por el CalAz, la Carpeta del Director, la Disciplina Tecnológica y el AnaLab (5). Los Jefes de Laboratorio están capacitados para el uso del sistema lo que les permite con más eficiencia explotar las facilidades que brindan los programas del IPLUS. Las gráficas de diferentes tipos con todas las variables introducidas en el sistema, la posibilidad de realizar y enviar a provincia y nación un análisis diario de la eficiencia de la zafra, de elaborar reportes propios en los ingenios, el cálculo de cualquier período, y la visión de los datos de días anteriores, la dan al sistema un valor añadido. Los nuevos elementos en la contabilidad como la pureza meta y los factores que influyen en el incremento de los no azúcares a través del flujo en el central y de la pureza de la miel final ofrece una herramienta fundamental para el análisis de la más importante de las pérdidas en el proceso. Junto a eso, el color ICUMSA, la dextrana y el almidón en todas las calidades del azúcar, la extracción de los molinos, las corridas de reductores y de pH en todos los materiales del proceso, son facilidades agradecidas por todos (6), (7).

CONCLUSIONES

Los programas del sistema IPLUS significan un salto de calidad en la informatización de la industria azucarera cubana, garantizados por sus 10 años de explotación en los centrales.

La aplicación de los programas del sistema IPLUS en todos los centrales del país ha garantizado la rapidez y calidad de las informaciones de zafra, y los beneficios que de ello se derivan.

REFERENCIAS

1. Manual de Operaciones para la Producción de Azúcar Crudo de caña, Dirección de Tecnología, Ministerio del Azúcar, 1995.
2. Manual de Instrucciones de AZCUBA para la zafra, 2015
3. Evaluación de la recuperación de azúcar en el proceso y pago de la caña mediante estándares de alta eficiencia en el cálculo de “RPC meta. (Dirección de Tecnología Azucarera, ICIDCA, Julio 2015.
4. Norma Cabana 79-85-2000.
5. Sanfiel. F y colaboradores (2006). Métodos Analíticos para Azúcar Crudo (MACU). Publicaciones Azucareras. La Habana. 209 páginas.
6. Cane Sugar Engineering, Peter Rein, 2013
7. Cálculos Azucareros Brasileños, (Antonio Carlos Fernández II Edición, 2003