

Valoración del impacto del mantenimiento-reparación, calidad y medio ambiente para la extracción del azúcar crudo en un complejo agroindustrial

Impact assessment repair-maintenance, quality and environment for raw sugar extraction in a complex agroindustrial

Autores: Jorge Luis Ávila Vázquez,* Juan Bautista de León Benítez, Erenio González Suárez;
Facultad de Química y Farmacia, UCLV.

Resumen

Con el trabajo se pretende lograr los objetivos del año azucarero, donde se presentan deficiencias en operaciones tecnológicas, financieras; de eficiencia, calidad y ambientales; por lo que para mejorar los indicadores surge la necesidad de aumentar niveles de extracción de azúcar crudo, exigidos por el mercado internacional. Es significativa la connotación de las tareas contenidas en la valoración de las bibliografías vinculadas al tema actualizado en la investigación científica. La reposición de las tecnologías: Mantenimiento - Reparación , Aseguramiento de la Calidad y Medio Ambiente, aportan cambios positivos, teóricos y prácticos del conocimiento avanzado en el campo del saber con el empleo de métodos basados en la observación, experimentación y análisis - síntesis para desarrollarlas en toda su extensión, confirmadas en zafras anteriores. En el año 2010, la producción de un plan de 30 198.153 t fue de 29 328.550 t, el rendimiento de 11.40 a 10.04, el 49 % de la calidad estándar y \$ 5 776 300.00 de pérdidas. Con la implementación de las tecnologías se ascendió a 43 721.350 t, el rendimiento de 10.50 a 10.95, el 99 % de alta calidad y una utilidad de \$ 2 911,000.00 impactando novedosamente en el sector social, económico y ambiental, facilitando la viabilidad y factibilidad para su integralidad.

Palabras claves: impacto, tecnología, eficiencia, mantenimiento-reparación, calidad, medio ambiente.

Abstract

With work is intended to achieve the objectives of the sugar year, where deficiencies in technology operations, financial, efficiency, and environmental quality, so to improve indicators arises the need for increased levels of extraction of raw sugar required by the international market. Significant is the connotation of the tasks included in the assessment of the updated bibliographies related to the subject in scientific research. The replacement technologies: Maintenance - Repairs, Quality Assurance and

Environment, bring positive changes, theory and practice of advanced knowledge in the field of knowledge with the use of methods based on observation, experimentation and analysis - synthesis to develop full extent, confirmed previous harvests. In 2010, the production of a plan 30 198 153 t 328 550 t was 29, the performance of 11.40 to 10.04, 49% quality standard 300.00 and \$ 5,776 loss. With the implementation of the technologies amounted to 43 721 350 t, the yield of 10.50 to 10.95, 99% high quality and earnings of \$ 2 911,000.00 innovatively impact in the social sector, economic and environmental viability and facilitating feasibility its entirety.

Key words: Impact, technology, efficiency, maintenance-repair, quality, environment.

Introducción

Este trabajo pretende ordenar, cuantificar y cualificar la incidencia de los principales factores que determinan las causas de las bajas extracciones de azúcar crudo, las pérdidas industriales, el incremento del tiempo perdido por deficientes mantenimientos-reparaciones, insatisfacciones ambientales y de los clientes, traducido en la ineficiencia y la calidad limitada en el proceso fabril, así como en el accionar de los recursos humanos para su competencia y su sentido de pertenencia de una Unidad Básica Empresarial ubicada en la provincia de Las Tunas. Para una mayor obtención en el producto final que responda a los requerimientos exigidos para su exportación, se aplican las tecnologías a nuevas situaciones o necesidades que originan una investigación exhaustiva, incorporando importantes elementos como materiales, maquinarias, equipos, registros, manuales, conocimientos, habilidades, formas organizativas, estructuras y otros que constituyen el completamiento tecnológico para su desarrollo aplicando una política de gestión tecnológica, evaluando el estudio bibliográfico, la implementación tecnológica y los resultados esperados.

El Rendimiento Potencial Cañero forma parte del desempeño de las tareas que definen la disminución del efecto adverso que inciden en la eficiencia industrial, índice de uso más generalizado para su medición correlacionado con el azúcar entrada a la fábrica y con la alcanzada al finalizar el proceso.

El origen de la referencia para solucionar y dar perseverancia a la obtención en el incremento del producto terminado eficientemente y con los requisitos que lo evalúan para su aceptación por los consumidores y su comercialización, se alcanzó, con

un impacto económico, social, ambiental, viabilidad y factibilidad para su adquisición considerado novedosamente en ámbito nacional e internacional, según sus resultados.

Se logra el objetivo principal previsto para su proyección estimada extendiendo su alcance en el aseguramiento tecnológico y su connotación en las esferas trazadas para lo esperado. Se concluye con la constitución de las tecnologías referidas en el tema; el aumento en la extracción de azúcar crudo con la obtención de ganancias financieras y garantía de mercado para la satisfacción de los clientes acorde a su objetivo general ya diseñado.

Desarrollo

·Implementación experimental de las tecnologías de Mantenimiento-Reparación, aseguramiento de la calidad y medio ambiente

La exigencia a que está sometido el mantenimiento-reparación, ha generado la necesidad de organizar el servicio con la introducción de programas de mantenimiento de los diferentes tipos para su aplicación en cada una de las etapas y procesos que intervienen.

·Tecnología de Mantenimiento-Reparación

Conservar la planta industrial con el equipo, los edificios, los servicios y las instalaciones en condiciones de cumplir con la función para la cual fueron proyectadas con la capacidad y calidad especificadas, pudiendo ser utilizados en condiciones de seguridad y economía de acuerdo a un nivel de ocupación y a un programa de uso definidos por los requerimientos de producción.

El programa de reparaciones se sustenta en un sistema certificado, que en su fase inicial funciona como una orden de trabajo y posteriormente como un comprobante de la calidad del trabajo realizado; el tiempo utilizado en la reparación y el mantenimiento de todos los equipos e instalaciones de la fábrica.

Con relación al comportamiento energético la evaluación comparativa evidencia que la energía generada en la zafra del año 2010 se cumplió sólo al 86%; el consumo de energía se sobregiró en un 48%, la insuficiente entrega al 47.94% y de igual manera se demuestra en los índices, en el abastecimiento se incumplió, alcanzando el 87.7%, significando la negativa en el pago de la estimulación, causado por deficiente mantenimiento-reparación, calidad y medio ambiente, correlacionado con los resultados adversos por la carencia de tecnologías y técnicas que aseguren la eficacia en el proceso productivo.

Con la aplicación de la implementación tecnológica, se aprecia un cambio notable en la zafra 2011, al obtenerse 118.58% de generación, el consumo de 71.63%, con una entrega de 118.53% se refleja en sus indicadores y el autoabastecimiento del 105.20%. Las consecuencias realmente positivas al efectuarse una venta de energía al Sistema Energético Nacional (SEN) de \$90.00 por cada MW/ horas, representando \$249 019.04 para la unidad, recibiendo los 158 trabajadores vinculados a este sistema de pago el 19.8% de estímulo, lográndose \$ 312.17 como promedio por cada uno de ellos, para un total de \$49 324.28, distribuidos en el aporte económico que impactó social y culturalmente y su correspondencia en la eficiencia, calidad y del medio ambiente.

·Tecnología de Aseguramiento de la Calidad

La implementación de esta tecnología se realiza a través de las siguientes etapas: diagnóstico; preparación del personal; definición de la interrelación de procesos, decisión sobre la política y objetivos de la calidad de la empresa y su documentación; documentación del sistema de gestión de la calidad diseñado; acciones de implementación y seguimiento; formación de auditores internos y auditorías internas.

·Tecnología de Medio Ambiente.

En la provincia de Las Tunas, declarada como zona desértica, las lluvias se comportan de forma inestable; el comportamiento de la sequía, influye

negativamente en la escasez de recursos hídricos, alimentarios, de plantaciones cañeras y no cañeras, como reflejo de la afectación en el ecosistema; el resultado de este entorno se evidencia en la difícil situación que enfrenta el Central Azucarero en análisis, con respecto a las aguas residuales.

Como acción en los resultados de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, se espera un ascenso en la producción de azúcar en la industria con una economía sostenida acorde con la adopción de las medidas que aseguran la eficacia y calidad del entorno social y ambiental.

Se demuestra la integralidad de la implementación de la Tecnología de Aseguramiento de la Calidad por la dependencia o correlación existente entre la del Mantenimiento-Reparación y Medio ambiente, en las cuales median las soluciones de cada caso dentro de su contenido.

La preferencia de lo profesional está en la adquisición tecnológica para el desarrollo industrial sustentada sobre bases económicas, sociales, culturales, ambientales que respondan a la eficiencia y calidad con disminución de riesgos tecnológicos para su transferencia según las posibilidades de los recursos financieros disponibles.

Análisis de los resultados

·Valoración del impacto económico, social y ambiental en las acciones de perfeccionamiento de las Tecnologías Implementadas.

Con relación al Impacto Social se logra un ambiente libre de riesgos físicos, químicos y biológicos, que garantizan la integridad físico mental del trabajador, otorgando mayor capacidad partiendo de las condiciones creadas al efecto; herramientas y medios idóneos en un entorno ventilado e iluminado para realizar el trabajo con eficiencia.

La productividad alcanzada por las fuerzas productivas significó la obtención de una estimulación promedio equivalente a \$779.36 al disminuir el promedio de trabajadores planificado de 1336 se logra un real de 1301 a diferencia de otros años como el ejemplo obtenido en el 2010, representando un incremento en la eficiencia industrial, reflejo del resultado productivo para un plan de \$10004.72 se elevó a \$12063.14 superior a zafas anteriores.

Desde el punto de vista del impacto económico, como todo, requiere y necesita una valoración económica, dada la aceptación de las tecnologías,

del estudio que obedece al alcance de su aplicación en esta proyección y a su política como tal. Se ofrecen los resultados obtenidos en las dos últimas zafas. Refiriéndose a las anteriores al 2009, las pérdidas fueron excesivas, incluyendo los restantes indicadores que miden los caracteres de la gestión y en comparación en el año 2011 el impacto logrado fue beneficioso como se representa en su dictamen técnico comparativo de las dos últimas zafas a la referencia estudiada.

Se logra que de 29328.550 t de azúcar cruda incumplidas en el 2010, se incrementan en 43723.083 t para el 2011, de igual forma en los indicadores de eficiencia el rendimiento de (10.04 a 10.95) % en su aprovechamiento en (84.94 a 87.97)% con un ingreso de \$38461.410 a \$57338.451 de una pérdida de \$5776.314 y se obtuvo una utilidad de \$2911.0 reflejándose en la calidad que del 51% se alcanza el 99%, con estos resultados, la evidencia lo demuestra.

Ambientalmente la aplicación de los circuitos cerrados para los agentes agresivos (productos azucarados y no azucarados) contribuyó a la disminución de las pérdidas en el proceso de fabricación, favoreciendo el incremento de la extracción de azúcar crudo de 43 723.083 t y a los trabajadores que con la purificación ambiental permitió un estado de salud satisfactorio por la reducción de los riesgos físicos, químicos y biológicos del entorno así como patrisonó a la capa de ozono y al ambiente de trabajo diagnosticado en el perfeccionamiento de las condiciones para la implementación de las tecnologías que denotan una interrelación.

La evaluación de las Tecnologías aplicadas en esta investigación como resultado de su implementación del objeto estudiado, exterioriza soluciones y logros para su adquisición.

Conclusiones:

- Se alcanzó la implementación de las tecnologías de Mantenimiento-Reparación, Aseguramiento de la Calidad y Medio Ambiente.
- Se logró un incremento en la extracción de azúcar crudo, con la eficiencia y calidad exigida por los clientes.
- Se obtuvo un impacto socio-económico-ambiental de éxito, traducido en la viabilidad y factibilidad para su adquisición.
- Existe interrelación entre las tecnologías

implementadas y a su vez con la Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Innovación) que permite la reducción de las amenazas y el incremento de las oportunidades y potencialidades.

Recomendaciones:

- Aplicar la implementación de estas tecnologías por su viabilidad y factibilidad en las diferentes esferas para ser adoptadas por cualquier otro proceso.
- Lograr la solidez en la recuperación azucarera al 100 % de la potencialidad concebida inicialmente para su capacidad total.
- Extender los resultados del impacto positivo, socio-económico-ambiental a otras producciones.

Bibliografía

- 1.Perdomo, A.; Fernández, F.; Casanova, E.; Rodríguez, J.; Caballero, A. y Alfonso, M. (2008). *Formación de Auditores y Asesores para la implantación del Sistema de Gestión de las Calidades el MINAZ*. Tomo I. La Habana: Ed. Científico Técnico.
- 2.Rodríguez Acosta Amanda y Perdomo Morales Armando (1982). *Manual de los Principales Métodos Analíticos Utilizados en la Industria Azucarera*. Editorial Científico-Técnica. Ciudad de La Habana.
- 3.Rodríguez Varona Norka Susana, Cancio Fors Alberto, Rodríguez Peña Zelaida y Esponda Álvarez Asia (Junio de 1982) *Inspección y Control de la calidad*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
- 4.Rojas, Álvaro y Pasternak Stefan (2000-2002). *Calidad total*. Editorial. Universidad de Cádiz.
- 5.NC- ISO 9001. (2008). *Sistemas de Gestión de la Calidad*. Requisitos MINAZ.
- 6.NC-ISO 14001. *Sistemas de Gestión Ambiental*. Especificación y Directrices para su uso. ONN 1998.
- 7.Colectivo de autores. *Tecnología y Sociedad*. Editorial Félix Varela, 2007. Ciudad de la Habana. Cuba.