



---

### **Análisis de las no conformidades del Sistema FSSC 22000 y su impacto en la capacitación anual en un Ingenio azucarero del Estado de Veracruz**

*Alma Leticia Cruz Méndez, Santos Ruiz Hernández, Edgar Jearvavi Vázquez Moreno*  
Instituto Tecnológico Superior de Pánuco.  
alma.cruz@itspanuco.edu.mx

#### **INTRODUCCIÓN**

La Certificación del Sistema de Seguridad Alimentaria (Food Safety System Certification) FSSC 22000, está integrado por tres normas: la ISO 22000 Sistema de Gestión de Seguridad de los Alimentos, ISO/TS 22002-1 Programa prerrequisitos de inocuidad alimentaria y requisitos adicionales de FSSC. El reconocimiento nacional e internacional de la certificación FSSC 22000 fortalece la posición en el mercado de cualquier empresa de la industria alimentaria, garantizando un alto nivel de productos manufacturados, especialmente en su seguridad alimentaria (Condrea, Constantinescu, Stanciu, & Constandache, 2015) y brindando a la empresa la preparación para competir y convertirse en una ventaja competitiva (Bernal, 2013).

Para el cumplimiento del sistema, las empresas azucareras cuentan con procedimientos implementados y revisiones periódicas, generando no conformidades en caso de incumplimiento a cualquiera de los prerrequisitos de FSSC, por tal motivo es indispensable contar con una capacitación constante y efectiva para mantener estándares de productividad altos que aseguren la inocuidad del producto.

#### **OBJETIVOS**

El objetivo general del proyecto es analizar las no conformidades existentes desde el año 2013 a marzo de 2017 y su impacto en la capacitación anual de un ingenio azucarero del Estado de Veracruz.

Este objetivo se puede cumplir ya que se cuenta con la matriz de no conformidades del Sistema de Seguridad Alimentaria. Se inició identificando los puntos de los prerrequisitos en cada incumplimiento documentado y analizando su recurrencia. Posteriormente se

reconocieron las acciones que se implementaron para eliminar la causa raíz, detallando las actividades relacionadas con la capacitación anual de la empresa.

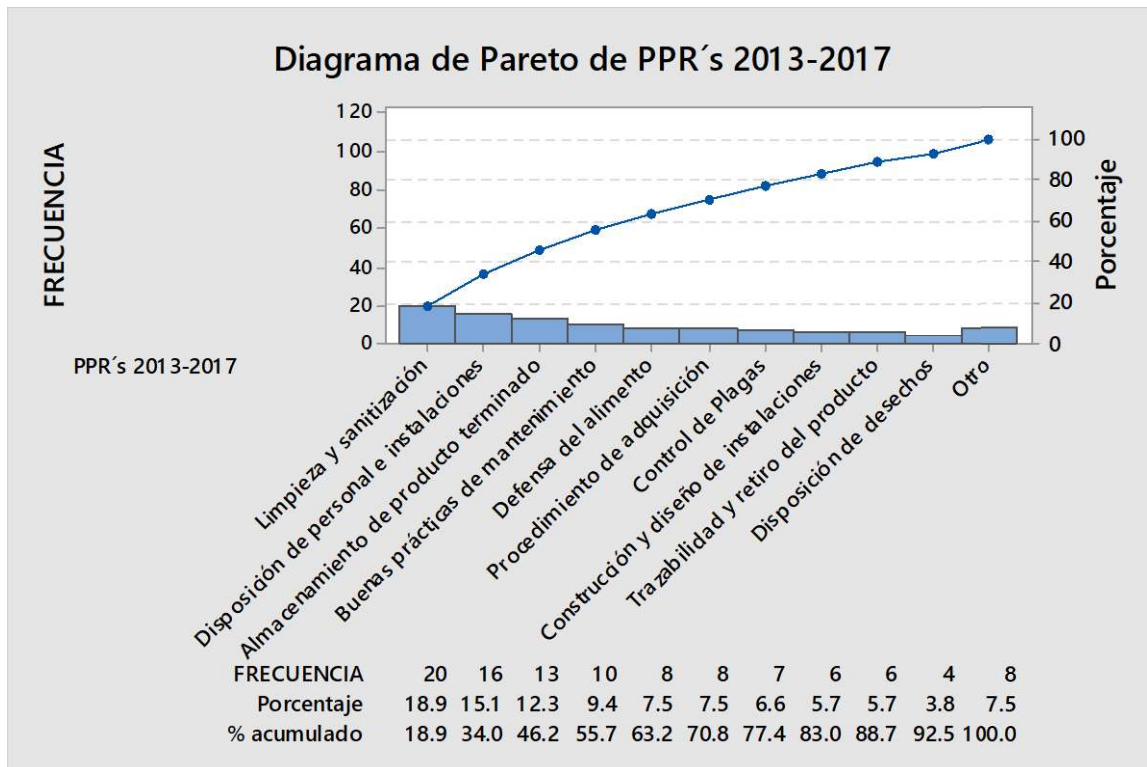
## **DESARROLLO Y RESULTADOS**

El desarrollo de la investigación se basó en el método de determinación y análisis de no conformidades propuesta por Agüero (2003): Comprobar la existencia de patrones de repetición, clasificar las no conformidades por prerrequisito, determinar su naturaleza y origen, establecer relaciones de las acciones implementadas con la recurrencia de no conformidades por prerrequisito, inferir conclusiones con el proceso de capacitación anual.

Para mantener a lo largo de toda la cadena alimentaria un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales inocuos el Programa de Prerrequisitos (PPR) establece condiciones y actividades básicas necesarias, la FSSC 22000:2017 indica en la cláusula 7.2 que las organizaciones seleccionen y apliquen PPR para condiciones básicas de higiene. La verificación de los PPR se debe planificar y los PPR se deben modificar según sea necesario (ISO-22000: 2005).

El ingenio azucarero situado en el estado de Veracruz, establece los siguientes prerrequisitos (PPR): 1. Construcción y diseño de Instalaciones; 2. Distribución de locales y espacios de trabajo; 3. Servicios: agua, aire y energía; 4. Limpieza y sanitización; 5. Procedimiento de adquisición de insumos y servicios críticos; 6. Control de plagas; 7. Disposición de personal e Instalaciones del personal; 8. Medidas para prevenir la contaminación cruzada; 9. Trazabilidad y retiro del producto; 10. Almacenamiento del producto terminado; 11. Disposición de desechos; 12. Buenas prácticas de mantenimiento; 13. Reproceso; 14. Información del Producto y advertencias al consumidor; 15. Defensa del alimento.

Las no conformidades documentadas en el ingenio azucarero de enero de 2013 a marzo de 2017 suman un total de 233, de las cuales 92 (39%) afectan directamente a los PPR, el porcentaje de afectación por cada uno de los prerrequisitos se detalla en la Gráfica 1.



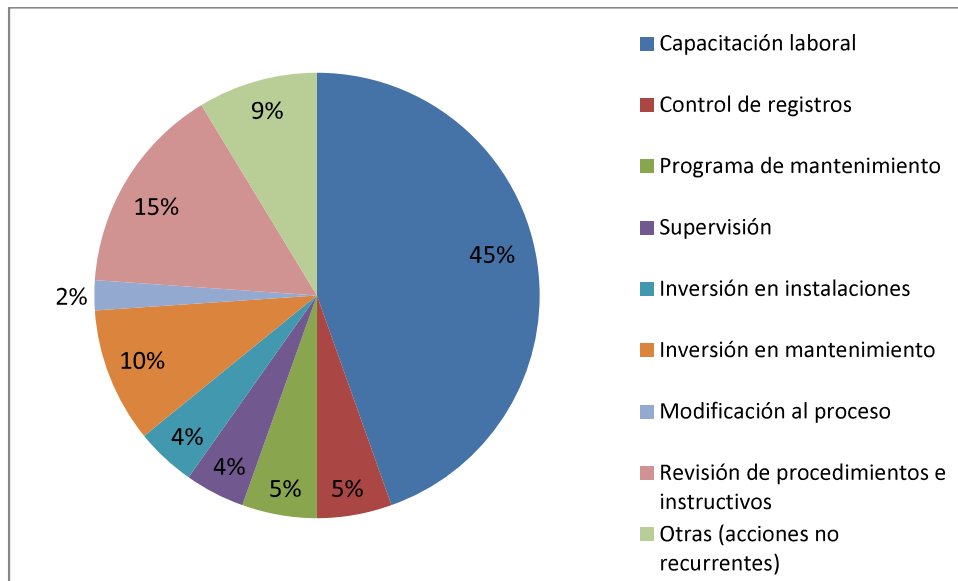
Gráfica 1. Diagrama de Pareto de No conformidades por PPR

Los datos de cada no conformidad se tomaron del análisis de no conformidades proporcionado por el ingenio azucarero.

De acuerdo con el Diagrama de Pareto, el 34% de las no conformidades impactan directamente en la Limpieza y Sanitización y en la Disposición de Personal e Instalaciones, determinando que estos PPR's son críticos para la organización.

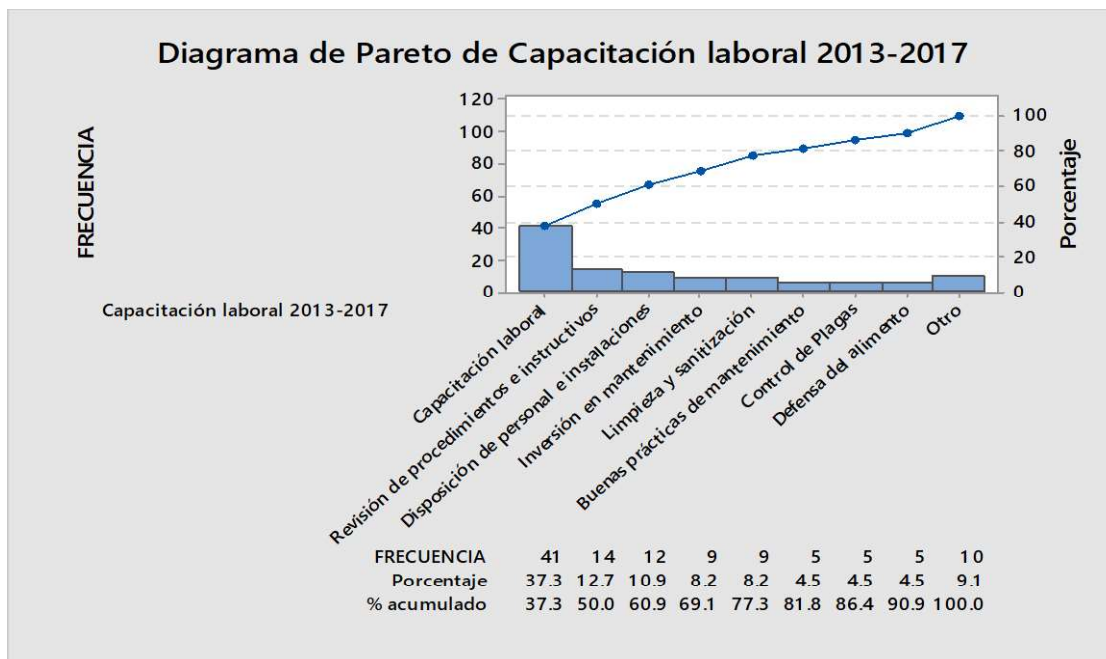
Posteriormente se analizaron las acciones realizadas para eliminar la causa raíz de cada incumplimiento crítico, reflejándolas a través de un diagrama circular en la cual se muestra en porcentaje la recurrencia de cada acción (Gráfica 2).

Se observa que la capacitación laboral, la revisión de procedimientos e instructivos y la inversión en mantenimiento fueron las acciones con más alto porcentaje.



Gráfica 2. Diagrama de acciones implementadas

Del mismo modo se realizó un Diagrama de Pareto de segundo nivel, para analizar el impacto de la capacitación laboral por PPR, impartida en cada año.



Gráfica 3. Diagrama de Pareto de la capacitación impartida por cada PPR del año 2013 a marzo 2017.

El porcentaje acumulado de capacitación laboral impartida en disposición de personal y limpieza y sanitización es de 45.7%, determinando que capacitación laboral ha sido la acción con más recurrencia para eliminar la causa raíz de estos incumplimiento.

El ingenio azucarero cuenta con un Programa de Capacitación Anual, que contempla los siguientes temas: Capacitación institucional, Recursos Humanos, Logística, Sistema de Gestión Integral, Capacitación Agrícola, Finanzas, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Capacitación industrial de los cuales algunos temas corresponden a capacitación laboral y se va enriqueciendo conforme se detectan las necesidades de capacitación, ya sea por acciones correctivas, preventivas, desempeño del personal y solicitud de los responsables de los procesos.

### **CONCLUSIÓN**

Se concluye que si se implementa un Programa de Capacitación Anual, el cual considere el entrenamiento específico de los prerrequisitos críticos: Disposición de Personal e Instalaciones y limpieza y Sanitización, desde su contexto global, hasta el específico por cada actividad realizada en el área de producción, ya sea por personal de mano de obra directa e indirecta, tales como personal de limpieza y mantenimiento, aumentará el cumplimiento. Esta formación laboral no debe centrarse únicamente en cursos formales dentro de una sala audiovisual, se deben programar pláticas al inicio de la jornada laboral, para analizar las actividades diarias, las posibles acciones que causen una afectación a los prerrequisitos y en consecuencia a la inocuidad del producto.

La capacitación no solo ayuda al personal a desarrollar sus capacidades y estar preparado ante futuros retos de su entorno laboral, sino que también debe considerarse como una inversión, más que como un gasto para la organización, ya que a medida que todas las empresas van alcanzando niveles semejantes en cuanto a infraestructura, mezcla de productos y capital, el único diferenciador que permitirá a una empresa sobresalir sobre las demás será su capital humano.

### **LITERATURA CITADA**

Agüero, M., R. Bruni, y O. Vanella 2003. Ensayos de seguridad eléctrica sobre aparatos electromédicos. Determinación y análisis de no conformidades, en Congreso Argentino de Bioingeniería (XIV, 2003, Córdoba, Argentina). Universidad Nacional de Córdoba.

- Ariga K., M. Kurosakawa, F. Ohtake, M. Sasaki y S. Yamane 2009. Productivity and Job Training: Evidence from Japanese Automobile Makers. ResearchGate [en línea]. [fecha de consulta 03 de Julio de 2017]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Fumio\\_Ohtake/publication/255618505\\_Productivity\\_and\\_Job\\_Training\\_Evidence\\_from\\_Japanese\\_Automobile\\_Makers/links/0deec53b6b12ab22f8000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fumio_Ohtake/publication/255618505_Productivity_and_Job_Training_Evidence_from_Japanese_Automobile_Makers/links/0deec53b6b12ab22f8000000.pdf)
- Bernal S. L. M. 2014. Fssc22000-1. Una Visión del Sistema de Certificación en Inocuidad de Alimentos. Publicaciones e Investigación [en línea]. Vol. 8 [fecha de consulta 16 de junio de 2017]. Disponible en: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/1297/2042>
- Chivetano I. 2011. Administración de recursos humano. México D.F., McGraw-Hill.
- Condrea E., G. Constantinescu, A. C. Stanciu, M. Constandache. 2015. Particularities of FSSC 22000—food safety management system. Journal of Environmental Protection and Ecology 16, núm. 1 [fecha de consulta 16 de junio de 2017]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/G\\_Constantinescu/publication/284981310\\_Particularities\\_of\\_FSSC\\_22000\\_-\\_Food\\_safety\\_management\\_system/links/56b3275a08ae5ec4ed4bfbbc.pdf](https://www.researchgate.net/profile/G_Constantinescu/publication/284981310_Particularities_of_FSSC_22000_-_Food_safety_management_system/links/56b3275a08ae5ec4ed4bfbbc.pdf)
- FSSC 22000:2005 Food Safety System Certification [fecha de consulta 16 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.fssc22000.com/documents/home.xml?lang=en>
- ISO 9000:2015 NMX-CC-9000-IMNC-2015. Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario.
- ISO 22000:2005. Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos - Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.
- Konings J. y S. Vanormelingen The impact of training on productivity and wages: firm-level evidence. Review of Economics and Statistics [en línea], vol. 97, núm. 2, 2015 [fecha de consulta 03 de Julio de 2017]. Disponible en: [http://www.mitpressjournals.org/doi/10.1162/REST\\_a\\_00460](http://www.mitpressjournals.org/doi/10.1162/REST_a_00460)
- Mohd S., J. N. Syamimi, M. N. Amalina, A. Omar and Y. 2016. Mohammed Workplace training: reinforcing effective job performance. UiTMT e-Academia Journal [en línea], vol. 5, núm. 1 [fecha de consulta 03 de Julio de 2017]. Disponible en:

[http://ir.uitm.edu.my/16228/1/AJ\\_NUR%20SHAFINI%20MOHD%20SAID%20ACADEMIA%2016.pdf](http://ir.uitm.edu.my/16228/1/AJ_NUR%20SHAFINI%20MOHD%20SAID%20ACADEMIA%2016.pdf)

Sánchez C. A. La capacitación y adiestramiento en México: regulación, realidades y retos. *Revista Latinoamericana de Derecho Social* [en línea] núm 5, julio-diciembre, 2007 [fecha de consulta 03 de Julio de 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4296/429640260010.pdf>