



INFORME TÉCNICO

Fraude en la comida: Evaluaciones eficaces de la vulnerabilidad para reducir el riesgo.

Introducción

La prevención del fraude alimentario siempre presentará desafíos. La variabilidad de las cadenas de suministro, los factores de riesgo geopolítico cambiantes y los factores ambientales que afectan la disponibilidad de materias primas, son sólo algunos de los factores que pueden aumentar el riesgo de fraude. La gestión de riesgos se centra en reducir el riesgo y adoptar un enfoque sistemático para evaluar la producción de alimentos y la seguridad de la cadena de suministro. Un buen plan de reducción anticipará tantos desafíos como sea posible. También incluirá procedimientos para asegurar que las amenazas nuevas y emergentes sean identificadas y consideradas.

Desarrollo de un plan para reducir el fraude alimentario

Todos los planes de reducción de riesgo en el fraude alimentario siguen un formato similar basado en los modelos HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), TACCP (Análisis del Trato Crítico del Punto de Control) o VACCP (Análisis de Vulnerabilidad del Punto Crítico de Control). Todos ellos se basan en las Directrices del Codex para el HACCP, la metodología sistemática y de base científica reconocida por la industria alimentaria desde 1969 como la mejor práctica en la identificación de peligros específicos y medidas para su control.

Tradicionalmente, los principios HACCP se han utilizado para evaluar los factores de riesgo relacionados con los productos, procesos y entorno de producción de una organización. Los factores a considerar al evaluar los riesgos y mitigaciones de fraude alimentario incluyen:

- **Oportunidad económica:** ¿cuáles son los costes y márgenes de venta del producto, y cuáles son los costes de los adulterantes?
- **Riesgo de denuncia o de penalización:** ¿existen métodos fiables de denuncia y ha habido enjuiciamientos anteriores que hayan tenido éxito?
- **Facilidad para cometer fraude:** ¿la cadena de suministro es compleja o de fácil acceso, y qué tan seguro es cualquier empaquetado?
- **Incidentes conocidos de fraude:** ¿existen informes verificados en los medios de comunicación, juicios por parte del gobierno o alimentos que tienen un historial de actividad fraudulenta (por ejemplo, miel, aceite de oliva, especias, pescado, vino y carne)?

\$10b-\$15b

COSTE ANUAL ESTIMADO PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA MUNDIAL

10% AFECTANDO HASTA UN 10% DE TODOS LOS PRODUCTOS DE ALIMENTACIÓN VENDIDOS

International Atomic Energy Agency (IAEA) report (2017)

Comience con una evaluación de riesgo

Las evaluaciones de riesgo son una forma sistematizada de examinar los productos alimenticios y las cadenas de suministro para identificar sus riesgos. Independientemente de la herramienta o metodología utilizada, las características más destacadas incluyen:

- **Especificaciones del producto:** ¿Cómo es el producto terminado? ¿Tiene características únicas e identificables? ¿Existe una marca registrada asociada a la marca y, en caso afirmativo, cuál es el alcance del registro de dicha marca?
- **Especificaciones de los ingredientes:** ¿Qué normas de referencia existen para cada uno de los ingredientes? ¿Cómo se sabe si el ingrediente que ha recibido se ajusta a la etiqueta o a las especificaciones?
- **Inteligencia:** ¿Cómo de vulnerable es un producto que termina siendo un fraude? ¿Cómo de vulnerables son sus materias primas? ¿Qué factores políticos, ambientales o socio-económicos pueden presentar riesgos de fraude?
- **Evaluación de recepción:** ¿Quiénes son sus proveedores de materias primas? ¿Tiene una relación a largo plazo con ellos? ¿Cómo se controla la calidad de los ingredientes entrantes? ¿Qué derecho de reparación tiene si se suministra un producto de calidad inferior? ¿Son auditados los proveedores de ingredientes y, en caso afirmativo, por quién y con qué frecuencia?
- **Procesando:** ¿Cuáles son las debilidades de su planta de procesamiento? ¿Quién tiene acceso? ¿Qué controles existen para restringir el acceso a las zonas vulnerables? ¿Cuál es la cultura y las expectativas de su organización en materia de denuncia de irregularidades? ¿El personal de supervisión está debidamente capacitado? ¿Qué daño podría hacer un adversario inteligente dentro de su organización? ¿Cómo se gestionan los excesos de producción o los productos retirados?
- **Embalaje:** ¿Qué medidas de seguridad se incluyen en el embalaje del producto? ¿Está la seguridad a prueba de manipulaciones? ¿Contiene marcadores específicos?
- **Transporte:** ¿Quién se responsabiliza del cuidado de los productos durante su transporte y almacenamiento? ¿Cómo se hace el seguimiento de los productos a lo largo de la cadena de suministro? ¿Qué controles se realizan para garantizar la recepción de las mercancías en el almacén? ¿Quién tiene acceso a los productos en tránsito y almacenamiento? ¿Hay algún requisito de almacenamiento? ¿Qué tan seguras son sus instalaciones de almacenamiento?
- **Venta al por menor:** ¿Su producto está almacenado de forma segura antes de exponerse? ¿Quién tendría acceso a él? ¿Cómo puedes saber si ha sido manipulado?

Para identificar con éxito las vulnerabilidades de la producción de alimentos, se requiere información precisa sobre la naturaleza de los riesgos y amenazas. Los informes de los medios de comunicación sobre el fraude alimentario pueden hacer que todo esto sea más difícil, algunos son casos verificados, pero otros pueden no estar comprobados. Las bases de datos que catalogan los tipos de fraude y la calidad de la información, y las pruebas de investigación recomendadas pueden ayudar con las evaluaciones de vulnerabilidad (ver recursos útiles a continuación).

Plan para reducir los riesgos ya identificados

Nunca ha sido tan importante como hoy en día, que las empresas alimentarias cuenten con planes de reducción de fraude alimentario. El fraude alimentario se ha revisado recientemente por los requisitos de evaluación comparativa de la Iniciativa Mundial de Seguridad Alimentaria (GFSI), que a su vez ha impulsado la inclusión y mejora de los requisitos de los programas de certificación, incluidos los de BRCGS, Alimentos de Calidad Segura (SQF), Normas Internacionales Destacadas (IFS) y Certificación del Sistema de Seguridad Alimentaria 22000 (FSSC22000).

Además, la legislación refleja estas preocupaciones. El Reglamento de la UE sobre controles oficiales (UE) n° 2017/625 (OCR), en vigor desde diciembre de 2019, tiene por objetivo mejorar la supervisión de la cadena alimentaria; mientras que la Ley de modernización de la seguridad alimentaria de los EE.UU. (FSMA) exige que los planes de análisis de riesgos y controles preventivos (HARPC) tengan en cuenta el posible fraude por motivos económicos. Es posible que, a medida que continúa la lucha para reducir el fraude alimentario, se promuevan más leyes para aumentar la responsabilidad de la reducción del fraude alimentario en las empresas de producción de alimentos, los puntos de venta de alimentos y los minoristas.

Establecer una referencia

Identificar las especificaciones de los productos permite verificarlos en cualquier punto de la cadena de suministro. Esto puede actuar como un elemento disuasorio si altera el equilibrio entre el beneficio penal de la actividad fraudulenta y el riesgo de ser descubierto. Las especificaciones deberán ser detalladas y, cuando sea posible, incluir información sobre la composición de cada variedad. En el caso del arroz basmati, por ejemplo, permiten el análisis de isótopos estables para la

**DEL MISMO MODO, UNO DE LOS PRINCIPALES
OBJETIVOS DEL CÓDIGO DE BARRAS DE
ALIMENTOS DE ADN ES DESARROLLAR
BIBLIOTECAS DE REFERENCIA DE
SECUENCIAS DE CÓDIGOS, INCLUIDAS
HERRAMIENTAS MOLECULARES FIABLES
PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ANIMALES**

determinación del origen geográfico.¹ Manning y Soon (2014) escriben sobre mapas isotópicos que se están desarrollando para Europa, de modo que los productos regionales auténticos como el champán, el queso Gloucestershire y el salmón escocés puedan ser verificados de vuelta a su lugar de origen.

Estos métodos de verificación de productos difieren de la trazabilidad, que se refiere principalmente a la verificación del proceso.

Trazabilidad

La "trazabilidad" se refiere a la capacidad de acceder a cualquier información (o a toda ella) relativa a un producto alimenticio en cualquier punto de la cadena de suministro. Se basa en identificaciones registradas como códigos de barras, códigos QR, etiquetas RFID y otros medios de seguimiento.

La trazabilidad no está exenta de críticas, ya que depende de que todas las partes de la cadena de suministro tengan la misma tecnología, el mismo lenguaje y la misma motivación para garantizar la integridad del producto alimenticio. A pesar de estas críticas, se han implantado con éxito sistemas de trazabilidad para reducir el tiempo de recuperación, identificar productos fraudulentos y gestionar los movimientos de existencias. Aunque no son infalibles, los sistemas de trazabilidad permiten controlar y gestionar cualquier cadena de suministro.

Los sistemas de trazabilidad también son útiles para vincular a los productores con los consumidores. Un sistema fuerte que ofrezca a los consumidores confianza en la procedencia de sus productos alimenticios puede mejorar las ventas y, por lo tanto, ofrecer a los productores beneficios financieros.

Por último, es fundamental señalar que los sistemas de trazabilidad no verifican que un producto sea seguro y apto para su uso. Su contribución a la inocuidad de los alimentos es doble: registran el movimiento de un producto a través de su cadena de suministro; y si se descubre que un producto es deficiente o inseguro, hacen que su retirada de la venta sea considerablemente más rápida y fácil.

Cadena de bloques

Es la tecnología que soporta bitcoin y otras monedas virtuales. Es un libro gratuito y distribuido que puede registrar y verificar transacciones entre dos partes. Para la gestión de la cadena de suministro, puede autenticar a los participantes y sus transacciones, mejorando la transparencia y la trazabilidad.

Mientras que la cadena de bloques ha sostenido las criptografías desde 2008, su introducción a la cadena de suministro de alimentos en 2017 y su potencial para revolucionar las transacciones y la logística, aún no ha sido ampliamente difundido. Dos factores son críticos para la difusión exitosa de cualquier tecnología son la novedad y la complejidad. Las tecnologías más novedosas requieren un mayor esfuerzo para su incorporación, del mismo modo, el número de personas implicadas en el establecimiento de una cadena de bloques significa que la implantación de los sistemas es compleja.

Sin embargo, estos deben equilibrarse con la oportunidad o probabilidad de obtener beneficios a largo plazo, incluyendo el éxito en la resolución de problemas complejos que afectan a los consumidores a diario, tales como garantizar la procedencia y el origen de los alimentos. Estos beneficios están ayudando a impulsar la incorporación y la implementación a través de la industria.

¹ <<http://clock.uclan.ac.uk/14025/1/Developing%20systems%20to%20control%20food%20adulteration.pdf>>

ESTUDIO DE CASO 1: CADENA DE BLOQUEO Y TRAZABILIDAD

Frank Yiannas es muy conocido en los círculos de seguridad alimentaria; su trabajo sobre la cultura de la seguridad ha influido en los sistemas corporativos de seguridad alimentaria en todo el mundo. A principios de 2018, Yiannas emprendió un proyecto piloto para investigar el tiempo de rastreo de un paquete de mangos rebanados que compró en una tienda de Walmart. En este ejemplo, el equipo de Yiannas tardó seis días, 18 horas y 26 minutos en encontrar el origen del mango. Esto se considera un rastreo relativamente rápido pero, cuando se considera una cuestión de inocuidad de los alimentos, todavía queda mucho tiempo antes de una retirada del mercado. Walmart se asoció con IBM para construir una solución de trazabilidad basada en cadenas de bloques. Cuando el estudio del mango se repitió usando el nuevo sistema, tomó alrededor de dos segundos para identificar el origen, variedad, fecha de cosecha, tratamiento, embarque y procesamiento del producto. En el caso de un incidente de seguridad alimentaria que requiera la retirada del producto, la diferencia entre dos segundos y casi una semana podría salvar la vida. Los datos en los sistemas de cadenas de bloques son difíciles de corromper (gracias a su uso de libros abiertos), pero queda por ver qué tan vulnerables son a las actividades nefastas, y si pueden ayudar a prevenir el fraude de forma preventiva.



Nunca deje de hacer seguimiento

Los sistemas alimentarios mundiales son como un ser vivo. Reaccionan y responden a los estímulos internos y externos, ya se trate de un fenómeno meteorológico que provoque una escasez de materias primas, cambios en las preferencias del mercado o en las regulaciones comerciales, o percepciones en torno a la seguridad y a la transparencia.

Cada paso en la cadena de suministro tiene sus riesgos, con el potencial de alterar el equilibrio e impactar en los resultados de la actual evaluación de vulnerabilidad. Es importante contar con procesos para identificar cuándo se han producido los cambios y qué influencia, en su caso, puede tener esto en la vulnerabilidad de sus productos (y de su marca) al fraude.

La auditoría de proveedores y procesos de producción, y las pruebas en el mercado son buenas prácticas, pero su frecuencia es crítica. También lo es el proceso de auditoría en sí, que debe estar impulsado por los riesgos identificados, el tipo de producto y el mercado o mercados en los que se venderá. Es importante construir un sistema dinámico que se revise periódicamente y que pueda identificar y comprender las amenazas nuevas o emergentes.

Respuesta y comunicación de incidentes

Uno de los factores definitorios de una organización exitosa es la capacidad de responder adecuadamente cuando algo sale mal. Adoptar un enfoque sistemático para evaluar el riesgo en toda la cadena de suministro y comprender las desviaciones permite responder rápidamente a cualquier amenaza no

detectada anteriormente.

Las empresas son juzgadas no sólo por la ausencia de incidentes, sino también por la forma en que responden cuando éstos ocurren. Esto incluye cómo se comunican con los clientes y qué hacen para mitigar el riesgo de más daños.

Detección de problemas

La detección de alimentos o ingredientes fraudulentos se basa en técnicas similares a las utilizadas en las áreas ambiental, biomédica y forense, específicamente, la identificación de características o marcadores químicos o bioquímicos distintivos. Estos marcadores se convierten en una referencia o “huella dactilar” del producto alimenticio o ingrediente, con el que se pueden comparar las muestras interceptadas. Es un concepto simple; sin embargo, la realidad es que no es necesariamente fácil, asequible o práctico, y generalmente se basa en el acceso a grandes conjuntos de datos de muestras de referencia auténticas.

La aplicación de un modelo de “toma de huellas dactilares” al fraude alimentario requiere la consideración de la composición química de un producto alimentario junto con el tipo de fraude que se sospecha. Por ejemplo, determinar si el jugo de naranja “recién exprimido” se reconstituye a partir de concentrado es una cuestión científica diferente a la de si este jugo de naranja es orgánico o si es un producto de Australia. Como en todas las investigaciones de fraude, la ciencia apoyará la información obtenida a través de la inteligencia y viceversa.

¹² Europol, 25 April 2017

¹³ <www.europol.europa.eu/newsroom/news/over-€100-million-worth-of-fake-food-and-drinks-seized-in-latest-europol-interpol-operation>

Naturalmente, los diferentes alimentos tienen diferentes niveles de complejidad química, y esto ofrece tanto riesgos como oportunidades. Es potencialmente más fácil ocultar adulterantes en productos alimenticios complejos; por el contrario, los productos alimenticios complejos tienen más probabilidades de tener huellas dactilares únicas.

Por ejemplo, los preparados para lácteos son un producto extremadamente complejo, y se ha realizado un trabajo considerable para normalizar los preparados y garantizar su contenido de nutrientes. Sin embargo, las fórmulas pueden diferir según su leche base (vaca lechera, leche A2, oveja, cabra); las variaciones naturales de los ingredientes base en función de su origen geográfico; cómo se procesan (mezcla en seco o húmeda); dónde se obtienen los ingredientes adicionales; y así sucesivamente.

CASO PRÁCTICO 2: CAFÉ DE KONA

El café Kona es conocido internacionalmente y tiene algunos de los precios más altos del mundo. Se cultiva en la isla de Hawái en aproximadamente 600 fincas cafeteras. La mayor parte del café que se cultiva proviene de la variedad Kona Typica y cuesta alrededor de US \$6.00-8.00 por libra, comparado con el café de otras áreas, como Panamá, que recibe aproximadamente US \$1.80-2.50 por libra. En 1999, las autoridades estadounidenses procesaron a un hombre de negocios que compró US \$6 millones de dólares en granos de café, predominantemente panameños, que fueron enviados a Hawái y luego reetiquetados como Kona y un producto de los Estados Unidos. Luego se vendieron por 20-24 millones de dólares.

Por el contrario, los atributos estacionales pueden confundir a los investigadores cuando las muestras no aparecen como deberían o cuando los factores estacionales han hecho que los fabricantes cambien a una fuente diferente de ingredientes, cambiando la huella dactilar de sus productos.



CASO PRÁCTICO 3: VAINILLA DE MADAGASCAR

Los agricultores de las pequeñas explotaciones de Madagascar producen alrededor del 80% de la vainilla natural del mundo. Polinizan la orquídea vainilla a mano y vendimia con métodos tradicionales.

En 2015, varias grandes empresas alimentarias, entre ellas Nestlé, acordaron utilizar únicamente aromas naturales en los productos comercializados en los Estados Unidos. Desafortunadamente la demanda de vainilla natural excede la oferta, por lo que los fabricantes de alimentos están buscando otras fuentes (la vainilla también se cultiva en México y Tahití) y sustitutos.

La vainillina, el principal compuesto químico del extracto de la vainilla, puede sintetizarse a partir de petróleo, lignina de abeto, azúcar de maíz, salvado de arroz, aceite de clavo o vainilla.

No se espera que la inestabilidad en el mercado de la vainilla disminuya en un futuro cercano, con un estimado del 30% de la cosecha de 2017 destruida por un ciclón tropical.



Todos ellos pueden presentarse como una firma identificable (huella dactilar) a nivel de lote de producción. La naturaleza también proporciona variaciones y, dependiendo del tipo de fraude que se sospeche, éstas pueden ayudar u obstaculizar al defraudador. Por ejemplo, los indicadores geográficos de origen pueden presentar perfiles químicos ligeramente diferentes, lo que permite la comparación con los datos de base para verificar la autenticidad del origen.

Al igual que con todos los fraudes alimentarios, se debe tener en cuenta el modo (y la motivación) probable de adulteración al determinar un método de detección. Otra consideración importante es tener un entendimiento universal o un estándar de referencia para los ingredientes y productos naturales. Donde esto no existe, debe reconocerse que el producto o material es más vulnerable a la tergiversación y al fraude. Pronto, con un 30% estimado de la cosecha de 2017 destruida por un ciclón tropical.

Métodos dirigidos y no dirigidos

Los métodos específicos para analizar los alimentos determinan si un adulterante específico (por ejemplo, la melamina) está presente en una muestra. Los métodos no dirigidos, como la toma de huellas dactilares de alimentos, asumen que las desviaciones de las características preidentificadas indican la presencia de un adulterante. Tenga en cuenta que la detección no necesariamente indica fraude; podría, por ejemplo, reflejar el uso de vainillina derivada del salvado de arroz en lugar de azúcar de maíz.

Uno de los aprendizajes más significativos de la crisis de la melamina de Sanlu fue que si la industria alimentaria se centra en la búsqueda de adulterantes conocidos, entonces sigue siendo vulnerable a los adulterantes desconocidos. Los métodos no dirigidos permiten un enfoque más eficaz y eficiente, pero dependen de la recolección, cotejo y análisis de muestras de referencia auténticas. Los marcos de muestreo, a su vez, dependen de la variabilidad de los ingredientes, el procesamiento, el almacenamiento y la vida útil. Al igual que con todos los aspectos de la prevención del fraude alimentario, un plan de reducción de riesgos exitoso depende de la comprensión de las vulnerabilidades de un producto.

Conclusión

Dado que existen numerosos informes de fraude, también existen numerosas soluciones, que van desde el embalaje externo y el etiquetado hasta la nanotecnología y la tecnología de ADN. La única certeza es que no existe una solución global. Cada producto alimenticio tiene diferentes requerimientos (de acuerdo a sus modelos de producción, transporte y distribución) que deben ser considerados al desarrollar un enfoque para la mitigación de riesgos.

Del mismo modo, una solución que hoy es adecuada para el propósito puede ser obsoleta mañana a medida que surjan nuevas tecnologías para mantener seguras las cadenas de suministro y a medida que los estafadores inventen formas de eludirlas. Como tal, los planes de reducción deben considerarse de manera dinámica, con revisiones y actualizaciones periódicas.

La adopción de un enfoque sistémico para gestionar el riesgo de fraude alimentario, pues requiere una comprensión de los productos alimenticios y de las zonas geográficas vulnerables actuales, de los métodos de salvaguardia y protección de los productos, y de los métodos de investigación y detección. Hay tecnologías interesantes en el horizonte que deberían contribuir positivamente al ecosistema de producción de alimentos, pero es importante entender las debilidades y vulnerabilidades de cada solución - después de todo, lo harán los estafadores. Lamentablemente, sólo si esperamos que se produzca un fraude alimentario podremos desarrollar sistemas de **disuasión, detección y acusación**.

Recursos útiles

Iniciativa contra el fraude alimentario: <http://foodfraud.msu.edu>

Instituto de Protección Alimentaria y Defensa: <https://foodprotection.umn.edu>

El Instituto para la Seguridad Alimentaria Mundial: <https://www.qub.ac.uk/Research/GRI/helInstituteforGlobalFoodSecurity/>

United States Pharmacopeial Convention Food Fraud Database -- <http://www.foodfraud.org>



[expertise] to advance confidently

Acerca de SAI Global

En SAI Global Assurance, entendemos los retos organizacionales de construir la confianza de las partes interesadas en todas las etapas de madurez. Trabajamos con organizaciones para ayudarles a cumplir con las expectativas de los grupos de interés en cuanto a calidad, seguridad, sostenibilidad, integridad y conveniencia en cualquier mercado e industria a nivel mundial, al tiempo que incorporamos un pensamiento crítico basado en el riesgo y una cultura de mejora continua.

SAI Global Assurance tiene oficinas en 21 países y presta servicios a clientes en todo el mundo, realizando más de 125.000 auditorías y formando a más de 100.000 estudiantes a través de sus cursos de aprendizaje de Assurance cada año.

Nuestros servicios incluyen:

- Auditoría e inspección - Una certificación acreditada con auditores expertos, respetados e independientes.
- Aprendizaje y capacitación - Amplia gama de cursos acreditados para apoyar el avance profesional, el cambio de carrera o la mejora de la experiencia en la industria.
- Certificación de productos - Certificación de terceros contra normas conocidas para la conformidad de los productos.
- Asesoría de Negocios - Un equipo independiente para apoyar la mejora y el control del negocio, incluyendo su cadena de suministro

Contacte con nosotros

Para más información, o para descubrir como SAI Global Assurance puede ayudar a organizaciones como la suya, visite www.intertek.es/sai-global/