



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**MONTAJE DEL PROGRAMA FOOD DEFENSE
PARA LA EMPRESA TECNOLOGÍAS
ALIMENTICIAS S.A.S**

Mónica María López Usuga

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Agroindustrial
El Carmen de Viboral, Colombia
2021



Montaje del Programa Food Defense para la Empresa Tecnologías Alimenticias S.A.S

Mónica María López Usuga

Informe de práctica como requisito para optar al título de:
Ingeniera Agroindustrial

Asesores:

Edwin Alberto Arcila
Ingeniero de Alimentos

Catalina Lotero Betancur
Ingeniera de Alimentos

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Agroindustrial
El Carmen de Viboral, Colombia
2021

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. OBJETIVOS	6
3.1 OBJETIVO GENERAL	6
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
4. MARCO TEÓRICO	7
4.1 ORIGEN DEL FOOD DEFENSE	7
4.2 LEY DE BIOTERRORISMO	7
4.3 BIOTERRORISMO	7
4.4 ATAQUES BIOTERRORISTAS	8
4.5 DEFINICIONES	8
5. METODOLOGÍA	10
5.1 PLANEACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA IDEA	10
5.2 ANÁLISIS CON EL DIAGRAMA DE ISHIKAWA	10
5.3 ESTRUCTURACIÓN DEL EQUIPO FOOD DEFENSE Y RESPONSABILIDADES	10
5.4 LISTA DE CHEQUEO AUDITORIA FOOD DEFENSE	10
5.5 EVALUACIÓN DE DEFENSA ALIMENTARIA Y CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DE VULNERABILIDADES	10
5.6 CAPACITACIÓN	11
5.7 FOOD DEFENSE PLAN BUILDER 2.0	11
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS	12
7. CONCLUSIONES	13
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
9. ANEXOS	15

1. RESUMEN

El presente trabajo fue desarrollado durante la práctica empresarial en la empresa Tecnologías Alimenticias S.A.S, dicho proyecto se plantea con el fin de realizar el montaje del programa Food Defense, programa con el que la empresa no contaba y debía cumplir como requisito para mantener a sus clientes y las respectivas certificaciones.

Durante la ejecución de la práctica empresarial, se realizó inicialmente un análisis de causas utilizando el diagrama de Ishikawa, para determinar cuál era el problema principal y de esta manera saber cómo abordarlo; una vez identificado, se procedió a realizar una búsqueda más profunda de información y normatividad aplicable a este tema. Seguidamente, se creó un formato de diagnóstico para la empresa en el cual se abarcaron todos los puntos posibles asociados al programa Food Defense, se realizó dicho diagnóstico y de acuerdo con los resultados, se creó una matriz como soporte para continuar con los diagnósticos. Adicionalmente, se creó un programa de capacitaciones para los líderes de cada proceso, además de un documento general como guía en el cual se abordan temas desde formatos hasta definiciones y ejemplos. Por último, se nutre con toda la información ya mencionada, el software Food Defense Plan Builder 2.0 para manejo interno de la compañía.

2. INTRODUCCIÓN

Tecnologías Alimenticias S.A.S es una empresa dedicada a la maquila, desarrollo y fabricación de alimentos a base de mezclas en polvo; en esta se hacen productos tales como gelatinas, té, refrescos, bebidas achocolatadas, bebidas de chocolate, cremas y sopas. Teniendo en cuenta lo anterior, y basados en que es una empresa de alimentos, la misma debe cumplir ciertos requisitos para obtener certificaciones y ajustarse a estándares específicos exigidos por norma. Por este motivo, la empresa Tecnoal S.A.S está enfocada en obtener nuevas certificaciones en este caso la de la IFS (International Featured Standards) buscando una mejora continua de sus procesos y adicionalmente garantizando el cumplimiento con la norma no solo colombiana sino a nivel mundial.

En los últimos años, la implementación de sistemas de aseguramiento y control de calidad en las empresas del sector de los alimentos a través de toda la cadena de suministro, ha llegado a un nivel importante; a pesar de este panorama alentador, se han presentado una serie de eventos en el sector agroalimentario con impactos y secuelas negativas para la salud de los consumidores y la imagen de las empresas.¹

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante mencionar que un ataque contra el suministro de alimentos puede tener un gran impacto, tanto a nivel social como económico y político, además, en una economía globalizada los daños pueden ser aún mayores ya que pueden afectar a la salud de multitud de consumidores. La Organización Mundial de la Salud (OMS) identificó la contaminación intencional de alimentos como una de las principales amenazas a la salud pública del siglo XXI. Por lo tanto, las administraciones y los productores de alimentos deben asumir la responsabilidad de proteger la cadena agroalimentaria contra actos de manipulación intencionada, lo que va a requerir la implementación de estrategias de defensa alimentaria.²

Basados en lo ya mencionado, se hace necesario resaltar que el concepto Food Defense en Colombia es relativamente nuevo, ya que este apenas se está empezando a implementar debido a los problemas que se han presentado en los últimos años en diferentes países y que han causado daños a la población. Debido a lo anterior, y a los avances que han tenido las empresas alimentarias en materia de certificaciones que apoyen la seguridad de sus productos, la empresa Tecnologías Alimenticias S.A.S ha hecho un esfuerzo significativo por mantener su posición en el mercado garantizando la seguridad y calidad de sus productos. Esto implica un constante trabajo, ya que algunas entidades certificadoras exigen cumplir ciertos requisitos para que una empresa se mantenga en el mercado; algunos de ellos como

¹Fernández, A. Guía para la prevención del fraude en la industria agroalimentaria. Premiumlab, 7-38., 2017

²Lorenzen, C.L., Cutter, C.N. Creating a food defense/ response plan in food processing facilities. Food Science. Elsevier Inc. pp 43- pp. 45. 2017

el programa de Food Defense, el cual fue desarrollado a partir de diferentes formatos que aportan a la identificación de las vulnerabilidades de una empresa, a la creación de una matriz de riesgos y por ende de respuestas ante una situación hipotética, además de la creación de un programa de capacitaciones para los líderes de cada proceso y un documento guía de conceptos e información general sobre el programa, permiten cumplir con esas exigencias. Toda la información que incluye el plan está en el software Food Defense Plan Builder 2.0, y en el sistema de gestión de la empresa.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Implementar el programa Food Defense en la empresa TECNOAL S.A.S utilizando el software Food Defense Plan Builder 2.0 y herramientas adicionales, con el fin de mejorar procesos y garantizar la seguridad a los consumidores, teniendo como soporte la certificación por parte de la IFS.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la normatividad aplicable para el buen desarrollo del programa y su aplicabilidad con los procesos de la empresa.
- Determinar la vulnerabilidad o amenazas presentes en la empresa, para diseñar las medidas de control necesarias que puedan evitar el fraude y garantizar la defensa de los alimentos.
- Implementar algunos programas de capacitación enfocados en la prevención del fraude y de la defensa de los alimentos, con el fin de concientizar al personal de la importancia del programa y de la seguridad de los productos.

4. MARCO TEÓRICO

La defensa alimentaria se refiere principalmente a la contaminación intencionada del suministro de alimentos, amenazando de esta manera la seguridad de la cadena agroalimentaria, lo que puede significar grandes riesgos e inmensurables impactos sobre la salud del consumidor y eventualmente sobre el sistema sanitario de una región o país. De esta manera, Food Defense o defensa alimentaria abarca un conjunto de herramientas y protocolos que se aplican en la industria, para tratar de garantizar la seguridad en el suministro de alimentos frente a ataques deliberados cuya finalidad sea la de causar daños a los consumidores.³

4.1 Origen del Food Defense.

En Europa y Latinoamérica, el término Food Defense es un concepto de introducción reciente, mientras que en Estados Unidos se empezó a utilizar desde el 2002. Dicho concepto se definió por la Agencia Estatal de la Administración y Control de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) después del ataque terrorista en Nueva York, el 11 de septiembre de 2001, a las torres del World Trade Center. Tras sufrir el grave ataque, las administraciones fueron conscientes de la vulnerabilidad de la población frente a este tipo de actos por lo que el departamento de agricultura de los EEUU (USDA) promulgó la Ley de Seguridad de la Salud Pública y Preparación y Respuesta ante el Bioterrorismo, conocida como la ley contra el Bioterrorismo.⁸

4.2 Ley de Bioterrorismo

Consiste de un gran número de disposiciones legales cuyo propósito es mejorar la habilidad de prevención y respuesta de los Estados Unidos ante un ataque terrorista con agentes biológicos, así como perfeccionar el manejo de las emergencias y el bienestar de la salud pública.⁸

4.3 Bioterrorismo.

El Bioterrorismo se puede entender como el/(los) acto(s) de terrorismo realizado(s) con fines criminales mediante el uso de agentes biológicos, tales como microorganismos patógenos, toxinas o sustancias dañinas producidas por organismos vivos o derivados de estos. Los objetivos potenciales de estos ataques pueden ser los seres humanos, los cultivos alimentarios

³FSIS. Developing a Food Defense Plan for Meat and Poultry Slaughter and Processing Plants. United States Department of Agriculture Food Safety and Inspection service. 2008

⁴Resolución 2674 de 2013, Ministerio de salud y protección social. 2013.

⁵ Spink, J. W. (2019). Introduction (Part 1 of 2): Food Fraud Definitions and Scope. In *Food Fraud Prevention* (pp. 1-42). Springer, New York, NY.

⁶Food defense plan builder. (2020). FDA U.S. Food & Drug. [fda.gov/food/food-defense-tools-educational-materials/food-defense-plan-builder](https://www.fda.gov/food/food-defense-tools-educational-materials/food-defense-plan-builder)

y los animales. Un ataque bioterrorista puede propagar enfermedades y generar situaciones de pánico y en muchos casos la muerte.⁸

4.4 Ataques bioterroristas

La historia ha demostrado que los terroristas pueden utilizar los alimentos como arma y lo harán cada vez que sea posible. Es por ello que a continuación se mencionan algunos sucesos que han provocado brotes de enfermedades transmitidas por alimentos contaminados intencionalmente, para ejemplificar el tamaño del riesgo y la necesidad de implementación de estos programas:⁹

- En 1972, miembros de un grupo facista estadounidense llamado Orden del Sol Naciente fueron encontrados en posesión de 30-40 kilogramos de cultivos de bacterias tifoideas, con las que planeaban contaminar los suministros de agua en Chicago, St. Louis y otras ciudades del oeste.⁹
- En 1984, dos miembros de un culto de Oregon encabezado por Bhagwan Shree Rajneesh cultivaron salmonella (intoxicación alimentaria), para utilizarla en la contaminación de barras de ensaladas de los restaurantes, provocando de esta forma que 751 personas terminaran afectadas y 45 de ellas hospitalizadas.⁹
- A principios de Marzo de 1989, alguien provocó el susto de que las uvas importadas de Chile a Estados Unidos estarían contaminadas con cianuro. A lo que la United States Food y la FDA investigaron comprobando que las mismas contenían niveles bajos de cianuro y lograron incautar dos millones de cajas de fruta en puertos de todo el país además de dar aviso a los consumidores.⁹

4.5 Definiciones

- **Alimento:** Es todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos. Se entienden incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles, y que se conocen con el nombre genérico de especias.⁴
- **Alimento adulterado:** es aquel al cual se le ha sustraído parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias. Adicionalmente, dicha definición aplica para aquellos alimentos a los cuales se le han adicionado sustancias no autorizadas o se han sometido a tratamientos que disimulen u oculten sus condiciones originales.⁴
- **Alimento alterado:** es aquel alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, de los constituyentes que le son propios, para agentes físicos, químicos o biológicos. Se incluye pero no se limita a: el cual se encuentre por fuera de su vida útil o no esté siendo almacenado bajo las condiciones necesarias para evitar su alteración.⁴

- **Alimento contaminado:** es aquel que presenta o contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.⁴
- **Food Defense:** se refiere a la contaminación intencional del suministro de alimentos por parte de empleados descontentos, delincuentes o terroristas que amenazan la seguridad de la cadena agroalimentaria.³
- **Food Fraud:** es aquel que abarca la sustitución, adición, alteración o tergiversación deliberada de alimentos, ingredientes alimentarios o envases de alimentos, o declaraciones falsas o engañosas sobre un producto con fines de lucro económico.⁵
- **Adulteración intencionada:** es la introducción deliberada de alimentos en el mercado, para obtener ganancias financieras, con la intención de engañar al consumidor⁶
- **Inocuidad alimentaria:** es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso que se destine.⁷
- **Calidad alimentaria:** se enfoca a los atributos especificados del producto que no causan daño a la salud del consumidor pero causan pérdida económica.⁷
- **Seguridad Alimentaria:** es un estado en el cual todas las personas gozan en forma oportuna y permanente de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan en cantidad y calidad para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo.⁴
- **Food Defense Plan Builder 2.0:** es una herramienta diseñada para ayudar a los propietarios y operadores de una instalación alimentaria en un plan de defensa alimentaria que sea específico para su instalación, ayudando de esta manera a cumplir con los requisitos de la regulación de estrategias de mitigación para prevenir la adulteración intencionada de los alimentos.⁶

⁷Seguridad alimentaria y nutricional conceptos básicos, programa especial para la seguridad alimentaria, PESA, Centroamérica, 2006.

https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/13/13436725989060/conceptos_pdf-pesa1.pdf

⁸ Serpa Cárdenas, I. Ley de Bioterrorismo. Requisitos para la Exportación de Alimentos a EEUU [20 de julio de 2011].

⁹ Directive 5420.1 - Homeland Security Threat Condition Response: Food Defense Verification Procedures

5. METODOLOGÍA

5.1 Planeación y formulación de la idea

Inicialmente, se realizó una búsqueda bibliográfica extensa sobre el tema de defensa alimentaria para determinar qué aspectos podían ser aplicables a la empresa y de esta manera tomar decisiones sobre la forma en que se iba a desarrollar la formulación del programa Food Defense. Adicionalmente, se identificó la normatividad aplicable y las condiciones del programa según los entes certificadores como lo son IFS y BRC. Cabe resaltar, que dicho programa se creó con el fin de avanzar en los temas de certificación y por ende en confiabilidad de los productos.

5.2 Análisis con el diagrama de Ishikawa

Una vez revisada la documentación necesaria, se procede a realizar un análisis de causas usando el diagrama de Ishikawa, para identificar por qué la empresa necesitaba implementar dicho plan en sus instalaciones.

5.3 Estructuración del equipo Food Defense y responsabilidades.

Con el fin de empezar a realizar la estructuración del programa, se establece un equipo Food Defense encargado de velar por el buen funcionamiento del programa, dicho equipo es el mismo de HACCP, con la excepción de que el líder del programa en este caso es quien creó la estructura inicialmente de defensa alimentaria.

5.4 Lista de chequeo auditoria Food Defense.

La lista de chequeo es un formato que se creó para evaluar o hacer un diagnóstico de cómo se encontraba la empresa en temas tales como gestión del plan Food Defense, zonas de almacenamiento y manipulación de los alimentos, seguridad física y procedimientos, seguridad del personal, plantas productivas, bodegas, laboratorios, recepción y despacho de materiales. Dicha lista de chequeo se creó para tener un soporte del plan y para realizar auditorías internas.

5.5 Evaluación de defensa alimentaria y construcción de la matriz de vulnerabilidades

Una vez realizada la lista de chequeo tipo diagnóstico, se creó un nuevo formato de evaluación de defensa alimentaria, en el cual se hace un análisis más específico según los hallazgos, se definen responsables y si el factor en el que se está fallando requiere o no inversión o si tiene otras especificaciones. Teniendo en cuenta el análisis hecho anteriormente a partir de la evaluación, se crea una matriz de vulnerabilidades en la cual se especifican algunos procesos o puntos más críticos, en dicha matriz están especificados ítems tales como accesibilidad, vulnerabilidad y significancia.

5.6 Capacitación

Teniendo en cuenta los pasos mencionados anteriormente y sus resultados, se crea un programa de capacitación dirigido única y exclusivamente a las personas líderes de procesos en la empresa, dicha capacitación contiene un curso de la FDA certificado sobre defensa alimentaria y una serie de módulos de temas de defensa alimentaria y afines por parte de visión y proyectos, consultorías organizacionales, dichos módulos también incluyen certificados. Adicionalmente, se incluye dentro de este ítem una charla con soporte bibliográfico sobre conceptos y ejemplos claros sobre el tema

5.7 Food Defense Plan Builder 2.0.

Inicialmente, se planteó hacer uso del software Food Defense Plan Builder 2.0 para la implementación del programa. Sin embargo, gran parte del trabajo quedó soportado en el sistema de gestión de la empresa y el software se usó para dejar consignada cierta información específica del plan y de la empresa, además de quedar como soporte para próximas auditorías. El software fue utilizado como sugerencia por parte de uno de los clientes más importantes de la compañía, el mismo se puede seguir implementando a futuro si se considera pertinente.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

NOTA: Los resultados de los diagnósticos realizados en la empresa no se pueden divulgar debido a las políticas de confidencialidad. Por ende, a continuación se hace una explicación general de los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto.

Al finalizar el proyecto de práctica, se logró dejar planteado el programa de defensa alimentaria para la empresa Tecnologías Alimenticias S.A.S. Dicho programa, queda justificado ante una serie de documentos bibliográficos que incluyen información sobre el tema de Food Defense y sobre la normativa aplicable. Adicionalmente, se crearon los formatos para realizar los diferentes tipos de diagnósticos y la matriz de vulnerabilidades que ayudará como soporte para determinar el estado de la empresa en materia de Food Defense. Cabe resaltar, que la implementación de dicho proyecto se realizó con el fin de cumplir con los requisitos establecidos por IFS además de mejorar la calidad de sus productos y garantizar la seguridad de los mismos, así como también contribuir a la mejora continua; generando de esta manera credibilidad y confiabilidad para los clientes a la hora de adquirir cualquier producto o establecer un contrato de maquila.

Conviene destacar que, en términos generales, la empresa Tecnologías Alimenticias S.A.S no ha tenido ningún intento de ataque reportado a los alimentos o procesos que puedan afectar la salud de las personas o la economía de la empresa. Sin embargo, se deja establecido que es importante estar alerta e implementar las mejoras que quedaron reportadas en el formato de evaluación para reducir, mitigar o incluso eliminar los riesgos existentes que puedan afectar de una u otra manera a la compañía.

Por último, es importante mencionar que dentro del programa se establecieron responsabilidades por parte de los diferentes líderes de los procesos, ya que un programa como estos requiere concientización no solamente del líder del programa o de la gerencia sino de los colaboradores de la empresa, dicha importancia radica en que hacer las cosas bien es responsabilidad de todos; por ello se les brindó durante el desarrollo del proyecto la capacitación adecuada para que estén alertas y sepan cómo actuar ante cualquier novedad y a quien acudir para solucionar alguna situación relacionada. De acuerdo a lo ya mencionado, se logró evidenciar el compromiso adquirido por parte de los líderes para el fortalecimiento del programa ya que estos participaron activamente de las actividades planteadas y sus respuestas ante ejemplos hipotéticos fueron acertadas.

7. CONCLUSIONES

- La documentación y normatividad revisada durante el desarrollo de la práctica, permitió dejar un soporte técnico más profundo a las partes interesadas, ya que el tema de defensa alimentaria es un tema nuevo en el país y requiere de un análisis un poco más profundo para evitar caer en errores o en repeticiones cuando se habla de otros planes como HACCP.
- El análisis de riesgos e identificación de vulnerabilidades en la empresa, permitió visualizar de manera más específica el panorama en el cual se encuentra la compañía en estos momentos, para poder implementar las estrategias adecuadas antes de que ocurra algún accidente que pueda afectar la salud de los consumidores o la economía de la empresa.
- Aunque al inicio el proyecto se planteó para realizarlo en el software Food Defense Plan Builder 2.0, este no se desarrolló en el mismo. Sin embargo, se deja información de la empresa y algunos documentos en el software para manejo interno y como soporte para el cliente que lo sugirió como herramienta a implementar.
- Los formatos creados y las actividades implementadas para el montaje del programa Food Defense, cumplieron con las expectativas planteadas inicialmente y con los requisitos mínimos exigidos por IFS.
- El método de capacitación implementado tuvo una respuesta muy positiva por parte de las partes interesadas, ya que este tenía una fase de certificación por parte de la FDA en un curso de defensa alimentaria, en el cual se explican de manera concreta de que se trata el programa y su aplicabilidad. Las capacitaciones de consultoría también fueron de gran ayuda para tener un conocimiento más profundo sobre el tema, conocimientos que más adelante van a permitir que las personas sepan cómo actuar en caso de alguna eventualidad.
- Aunque el tema de defensa alimentaria no está muy desarrollado en el país, es importante resaltar que es relevante aplicar este tipo de planes en todas las empresas de alimentos, ya que la adulteración o contaminación intencionada de los alimentos ha ido avanzando con el paso de los años, trayendo consigo consecuencias negativas que afectan muchos factores de una compañía.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fernández, A. Guía para la prevención del fraude en la industria agroalimentaria. Premiumlab, 7-38., 2017
- Lorenzen, C.L., Cutter, C.N. Creating a food defense/ response plan in food processing facilities. Food Science. Elsevier Inc. pp 43- pp. 45. 2017
- FSIS. Developing a Food Defense Plan for Meat and Poultry Slaughter and Processing Plants. United States Department of Agriculture Food Safety and Inspection service. 2008
- Resolución 2674 de 2013, Ministerio de salud y protección social. 2013.
- Spink, J. W. Introduction (Part 1 of 2): Food Fraud Definitions and Scope. In Food Fraud Prevention (pp. 1-42). Springer, New York, NY. 2019
- Food defense plan builder. FDA U.S. Food & Drug. [fda.gov/food/food-defense-tools-educational-materials/food-defense-plan-builder](https://www.fda.gov/food/food-defense-tools-educational-materials/food-defense-plan-builder).2020
- Seguridad alimentaria y nutricional conceptos básicos, programa especial para la seguridad alimentaria, PESA, Centroamérica, 2006. https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/13/13436725989060/conceptos_pdf-pesa1.pdf.
- Serpas Cárdenas, I. Ley de Bioterrorismo. Requisitos para la Exportación de Alimentos a EEUU [20 de julio de 2011].
- Directive 5420.1 - Homeland Security Threat Condition Response: Food Defense Verification Procedures.

9. ANEXOS

- Anexo 1:** Formato principal de la Matriz de Evaluación de vulnerabilidad para el programa Food Defense.

		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD DE FOOD DEFENSE				CÓDIGO: GCA-F-22	
						VERSIÓN: 00	
						FECHA: 2021-03	
EQUIPO EVALUADOR:							
FECHA:							
PROCESO	ETAPA / AREAS	ACCESABILIDAD	VULNERABILIDAD	SIGNIFICANCIA	DETECCIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	El comité define que este peligro es significativo y debe ser

- Anexo 1:** Significancia definida en la Matriz de vulnerabilidad

Concatenar	Accesibilidad	Vulnerabilidad	Significancia
11	1	1	Bajo
21	2	1	Bajo
31	3	1	Bajo
41	4	1	Bajo
51	5	1	Moderado
12	1	2	Bajo
22	2	2	Bajo
32	3	2	Moderado
42	4	2	Moderado
52	5	2	Moderado
13	1	3	Bajo
23	2	3	Moderado
33	3	3	Moderado
43	4	3	Moderado
53	5	3	Alto
14	1	4	Bajo
24	2	4	Moderado
34	3	4	Moderado
44	4	4	Alto
54	5	4	Alto
15	1	5	Moderado
25	2	5	Moderado
35	3	5	Alto
45	4	5	Alto
55	5	5	Alto

Accesibilidad	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

Si el resultado obtenido refleja una Vulnerabilidad alta entre (15 a 25) se debe generar un plan de acción para mejorar las medidas de mitigación

Si el resultado refleja una vulnerabilidad Moderada entre (5 a 12) se deben reforzar las medidas de mitigación

Rango Vulnerabilidad Medidas de Mitigación
 menor o igual a 4 vulnerabilidad baja son suficientes para el control del riesgo
 5 a 12

- **Anexo1:** Aspectos de accesibilidad definidos para la Matriz de Vulnerabilidades.

Accesibilidad	
<i>Medida de la facilidad con la que un atacante puede acceder físicamente a una instalación o alguna de sus áreas con la intención de contaminar intencionalmente un alimento.</i>	
CALIFICACIÓN	DESCRIPTOR
5	Fácilmente accesible: El objetivo a contaminar se encuentra fuera del edificio y no hay cerco perimetral.
4	Accesible: El objetivo a contaminar se encuentra al interior del edificio, pero en una parte no asegurada.
3	Parcialmente accesible: El objetivo a contaminar se encuentra dentro del edificio, pero en una parte poco protegida y de gran actividad del establecimiento.
2	Difícilmente: El objetivo a contaminar se encuentra en el edificio en un área protegida del establecimiento.
1	No accesible: El objetivo a contaminar se encuentra en un área donde hay barreras físicas, alarmas y observación humana.

- **Anexo 1:** Calificación de vulnerabilidad para la Matriz de vulnerabilidades.

Vulnerabilidad	
<i>Medida de la facilidad con la que un producto alimenticio puede ser contaminado.</i>	
CALIFICACIÓN	DESCRIPTOR
5	Altamente vulnerable: El producto está expuesto abiertamente por un largo periodo de tiempo permitiendo la fácil introducción de contaminantes sin ser visto. Una mezcla uniforme dispersa el agente.
4	Vulnerable: El producto tiene un cierto grado de exposición abierta y hay tiempo suficiente para que casi siempre se puedan introducir contaminantes sin ser visto. El producto será mezclado.
3	Medianamente vulnerable: El producto tiene puntos de exposición limitados y períodos limitados donde se puedan agregar contaminantes sin ser visto, o el agente posiblemente no pueda ser bien mezclado.
2	Difícilmente vulnerable: El producto tiene puntos de exposición limitados, está casi siempre bajo observación mientras que se encuentra en la fase de producción, o hay poca o ninguna mezcla para dispersar el agente.
1	No vulnerable: El producto se encuentra en recipientes sellados y conductos que en la práctica no tienen puntos de exposición, o se encuentra bajo observación completa y controlada, o el producto es sólido o muy difícil de mezclar.

- **Anexo 2:** Diagnóstico lista de chequeo auditoria Food Defense.

LISTA DE CHEQUEO AUDITORIA FOOD DEFENSE DIAGNOSTICO				CÓDIGO: GCA-F-23
				VERSIÓN: 00
				FECHA: 2021-03
Fecha de auditoría:				
Equipo auditor:				
Conclusiones:				
META: 80%				
				0 0 0
Gestión del plan Food Defense:	SI (1)	NO (0)	N/A (x)	Observación / Verificador
¿Se ha designado un equipo de gestión para implementar y supervisar el Plan Food Defense?				
¿Se realiza al menos una vez al año una evaluación del nivel de cumplimiento del plan Food Defense?				
¿Se revisa y actualiza al menos una vez al año el Plan Food Defense?				
¿Existe un plan de información de contactos claves de emergencia para incendios locales, policía y ambulancia?				
¿La información de contactos claves de emergencia es revisada y actualizada al menos una vez al año?				
¿Existe un procedimiento de evacuación del personal que se deba aplicar en caso de ser necesario?				
¿Se realizan ejercicios periódicos de evacuación en la planta?				
Zonas de almacenamiento y manipulación de alimentos:				
¿Están incluidos en el procedimiento de gestión de crisis los contactos de teléfonos de la autoridad sanitaria?				
¿Existe un vínculo entre la empresa y laboratorios analíticas acreditados en caso de requerir servicios?				
¿Existe un protocolo a seguir ante la detección de la contaminación intencionada de un producto?				
¿Se ha implementado un plan que permita retirar productos contaminados intencionalmente desde el mercado?				
¿Los procedimientos de retiro de producto son actualizados y revisados cuando sea necesario?				

- **Anexo 3:** Evaluación de defensa alimentaria.

EVALUACIÓN DE DEFENSA ALIMENTARIA				CÓDIGO: GCA-F-24
				VERSIÓN: 00
				FECHA: 2021.03
ITEM A EVALUAR	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	DOCUMENTO REQUERIDO	REQUIERE INVERSION
1a. ¿El perímetro de la empresa está asegurado para evitar la entrada de personas no autorizadas (por ejemplo, guardias de seguridad, cercas, muros u otras barreras físicas)?				
1b. ¿Hay iluminación adecuada alrededor del perímetro de la propiedad?				
2a. ¿Hay iluminación adecuada fuera de cada bodega y entre bodegas?				
2b. ¿Se monitorean y aseguran las entradas principales a las bodegas y áreas de operación?				
2c. ¿Las puertas de salida de emergencia se autobloquean desde el exterior, con alarmas que se activan cuando se abren las puertas?				
2d. ¿Están aseguradas las entradas operativas, como las puertas del muelle de carga, cuando no están en uso?				
2e. ¿Están todos los puntos de acceso posibles en los edificios cubiertos, bloqueados o de alguna manera asegurados?				