



# Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>

Artículo Científico | Scientific Article

## Evaluación de la cultura de la inocuidad alimentaria en la manufacturación y maquila de alimentos listos para el consumo, tomando como caso ejemplo una empresa salvadoreña

Assessment of food safety culture in the manufacturing and processing of ready-to-eat foods, using a Salvadoran company as a case example

Ana Beatriz Lima de Zaldaña<sup>1,2</sup>, Iris Esmeralda Villalta de Ostorga<sup>1,3</sup>,  
Jessica Tatiana Burgos Sierra<sup>1,4</sup>

Correspondencia: [ana.lima@ues.edu.sv](mailto:ana.lima@ues.edu.sv)

- 1 Universidad de El Salvador, Facultad de Química y Farmacia
- 2 <https://orcid.org/0009-0008-4859-2638>
- 3 <https://orcid.org/0009-0007-0139-1401>
- 4 <https://orcid.org/0000-0001-5149-6016>

### RESUMEN

La cultura de la inocuidad alimentaria abarca valores, creencias y normas que influyen en la mentalidad y el comportamiento hacia la seguridad alimentaria en organizaciones. Los expertos abogan por establecer esta cultura para mejorar prácticas. En ausencia de investigaciones locales, este estudio evaluó la cultura de la inocuidad según la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI) en una industria de Alimentos Listos para Consumo (ALC) en El Salvador en el periodo de noviembre 2022 a mayo 2023. Usando encuestas, entrevistas y observación, se analizaron datos para validar los resultados. Se diagnosticó la madurez de la cultura, proponiendo un plan de acción y comunicación para abordar brechas identificadas.

La encuesta reveló que los empleados poseen una buena cultura de inocuidad alimentaria. El mayor porcentaje de

DOI: [10.5377/revminerva.v7i3.18904](https://doi.org/10.5377/revminerva.v7i3.18904)

Enviado: 20 de agosto de 2023

Aceptado: 5 de junio de 2024

**Palabras clave:** alimentos, inocuidad de los alimentos, industria de alimentos, producción de alimentos.

**Keywords:** Food, food safety, food industry, food production.



Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

cumplimiento de inocuidad alimentaria para el grupo total encuestado (60 empleados) se obtuvo en la dimensión de concientización de peligros y riesgos con un 89.1% y el menor porcentaje correspondió a la dimensión adaptabilidad con un 80.9 %.

La entrevista evidenció que los empleados en general saben identificar claramente experiencias relacionadas con la inocuidad en su área y que conocen los riesgos y peligros que esto conlleva.

Se determinó que los empleados cuentan con el conocimiento en inocuidad alimentaria lo cual se exterioriza en su comportamiento, no obstante, existen aspectos a mejorar. La comunicación es buena, pero debe ocurrir de manera regular y ser accesible cada vez que se desee.

El grado de madurez de la empresa fue de aproximadamente 3.5, que de acuerdo con el modelo de madurez utilizado corresponde al nivel **CONOCER**: las personas de toda la empresa **conocen** la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.

## ABSTRACT

The culture of food safety encompasses values, beliefs, and norms that shape attitudes and behaviors towards food safety within organizations. Experts advocate for establishing this culture to enhance practices. In the absence of local research, this study evaluated food safety culture based on the Global Food Safety Initiative (GFSI) in a Ready-to-Eat Food industry (RTE) in El Salvador from November 2022 to May 2023. Using surveys, interviews, and observation, data were analyzed to validate results. The maturity of the culture was diagnosed, proposing an Action and Communication Plan to address identified gaps.

The survey revealed that employees have a strong food safety culture. The highest compliance percentage for food safety within the total surveyed group (60 employees) was in the Awareness of Hazards and Risks dimension, at 89.1%, while the lowest percentage corresponded to the Adaptability dimension, at 80.9%.

Interviews showed that employees can clearly identify experiences related to food safety in their area and are aware of the risks involved. It was determined that employees possess knowledge of food safety, which is evident in their behavior. However, there are areas for improvement.

Communication is effective but should occur regularly and be accessible whenever needed.

The maturity level of the company was approximately 3.5, according to the maturity model used, which corresponds to the KNOW level: individuals throughout the organization are knowledgeable about food safety and demonstrate that knowledge.

## INTRODUCCIÓN

La Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de El Salvador 2018-2028 (MINSAL, 2018), plasma estrategias y acciones a realizar en los diferentes componentes de la seguridad alimentaria y nutricional como son disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica de los alimentos. Sin embargo, la calidad e inocuidad de alimentos se establece solo con el objetivo de propiciar en las familias salvadoreñas un consumo de alimentos en cantidad y calidad hasta niveles recomendados y no como una cultura de inocuidad que permita generar hábitos higiénicos que contribuyan a disminuir los riesgos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

Según datos del boletín epidemiológico del MINSAL sobre la situación epidemiológica de enfermedad diarreica aguda, El Salvador, SE 01-51 2021 (MINSAL, 2022), el total general de casos para el año 2021 fue de 218,034. Del total de egresos por diarrea, el 53 % corresponden al sexo masculino. La mayor proporción de egresos se encuentra entre los menores de 5 años (76 %) seguido de los de 5 a 9 años (8 %). La letalidad hospitalaria por diarrea fue de 0.6 %. El diagnóstico real sobre el agente etiológico productor de las enfermedades gastrointestinales como las diarreas en El Salvador se desconoce, pero en grado importante, pueden ser provocadas por el consumo de alimentos contaminados. La OMS (2015) estima que, en la región de las Américas, 77 millones de personas todavía se enferman anualmente al consumir alimentos contaminados, y de esas personas mueren alrededor de 9,000 al año. De las personas que se enferman, 31 millones son menores de 5 años y de ellos mueren más de 2,000 al año.

La escasa educación en calidad e inocuidad de los alimentos consumidos en El Salvador es un

problema recurrente que se ve reflejado por los tipos de enfermedades que comúnmente se presentan. De aquí la necesidad de medir el conocimiento que se tiene sobre inocuidad alimentaria, ya que de acuerdo con Yiannas (2009) sin medición, no es posible mejorar el desempeño de la misma o reducir aún más el riesgo de ETA. Es únicamente a través del uso de medidores que se puede saber si es que el desempeño en inocuidad alimentaria de una organización está mejorando, sigue igual o ha empeorado. Pero no se debe medir únicamente el conocimiento, se debe medir el comportamiento.

La Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria, en su documento “Una cultura de Inocuidad Alimentaria”, define cultura de inocuidad como “valores, creencias y normas compartidas que afectan la forma de pensar y el comportamiento con relación a la inocuidad alimentaria en, a través y a lo largo y ancho de una organización” (GFSI, 2018, p. 10).

El Codex Alimentarius (Rev. 2020) en el documento Principios Generales de Higiene de los Alimentos CXC 1-1969, establece que, dentro del compromiso de la dirección con la seguridad alimentaria, es fundamental para el funcionamiento adecuado de cualquier sistema de higiene alimentaria el establecimiento y mantenimiento de una cultura de inocuidad positiva, reconociendo la importancia del comportamiento humano a la hora de proporcionar alimentos seguros.

Lo anterior, según FDA (2022) ha dado lugar a la realización de investigaciones sobre la cultura de seguridad alimentaria en diferentes contextos y a pesar que los investigadores están de acuerdo en que la cultura de inocuidad alimentaria está relacionada con los valores, creencias y comportamientos de los empleados dentro de una organización y de que existen múltiples factores que influyen en la cultura de seguridad alimentaria (capacitación del personal, comunicación efectiva, liderazgo comprometido, participación de los empleados, importancia otorgada a la seguridad alimentaria en la toma de decisiones, entre otros), existe una cantidad mínima de herramientas diseñadas específicamente para ayudar a la industria alimentaria a crear y promover una cultura de seguridad alimentaria efectiva.

La mayoría de las herramientas de evaluación de la cultura de inocuidad alimentaria son instrumentos de encuesta destinados a difundirse entre el personal de la industria en diferentes niveles dentro de una organización, incluida la alta gerencia, la gerencia media y los manipuladores de alimentos. Muchos de los instrumentos se desarrollaron y validaron utilizando métodos mixtos, incluidas revisiones de literatura, grupos focales con expertos en inocuidad de los alimentos y análisis psicométricos. Algunos investigadores utilizaron un enfoque de triangulación para desarrollar y validar sus resultados sobre cultura de inocuidad alimentaria, combinando múltiples métodos como encuestas, entrevistas y auditorías. La literatura no indica si los instrumentos y escalas de medición funcionarían por igual en diferentes organizaciones, sectores de la industria alimentaria, o entre países. Es por ello que se necesita más investigación para evaluar la validez de estas herramientas dentro de diferentes entornos organizacionales, así como en diferentes lugares del mundo.

En vista de tal situación, se evaluó la cultura de la inocuidad alimentaria en una empresa salvadoreña que produce alimentos listos para el consumo. Específicamente, se analizó el comportamiento y las prácticas que los empleados demuestran habitualmente en términos de inocuidad alimentaria en El Salvador.

## **METODOLOGÍA**

La primera etapa de la metodología para la evaluación consistió en la recolección y el análisis de la información. La recolección de la información se llevó a cabo mediante una encuesta de creencias, valores y conductas al personal relacionado con la cadena de producción de ALC utilizando una escala de respuesta tipo Likert, diseñada tomando en cuenta las cinco dimensiones en inocuidad alimentaria del documento expositivo de la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI, 2018): Visión y misión, personas, consistencia, adaptabilidad y concientización de peligros y riesgos. Además, la encuesta estuvo acompañada de entrevistas semiestructuradas y observación de comportamientos en el terreno. En el estudio

participaron los cargos de gerente, coordinador, supervisor y líder de equipo (Nivel 2) y operador, analista y asistente (Nivel 3). El análisis de la información se enfocó principalmente en identificar posibles brechas que pudieran afectar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio.

En la segunda etapa se realizó la validación de los resultados a través de un proceso de triangulación metodológica de la información, específicamente la escala de autoevaluación (encuesta), las entrevistas semiestructuradas y la observación en terreno.

En la tercera etapa se determinó el estado de madurez de la cultura de inocuidad de la organización, para ello, los resultados de la evaluación de las dimensiones de GFSI se asociaron al modelo de madurez propuesto por IBRO Academy (Ibáñez, s.f.).

Finalmente, con base a los resultados, se elaboró un plan de acción y un plan comunicacional, orientados a disminuir las brechas encontradas.

### **Universo y muestra**

Para efectos de este estudio un universo finito de acuerdo con el número de involucrados de la empresa (desde la alta gerencia hasta operarios: 117 empleados). El tamaño de la muestra se calculó en función de la cantidad de trabajadores y correspondió a un total de 60 empleados.

### **Encuesta sobre cultura de inocuidad alimentaria**

La encuesta basada en las cinco dimensiones en inocuidad alimentaria del documento expositivo de GFSI (2018), se elaboró a partir de la información obtenida de IBRO Academy (Ibáñez, s.f.) y tuvo como objetivo principal medir la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio.

Se basó en 50 afirmaciones relacionadas con cada una de las dimensiones de la inocuidad alimentaria y se pidió a los encuestados que las evaluaran mediante una escala de respuesta tipo Likert de cinco puntos. A cada punto se le asignó un valor numérico: 1 = muy de acuerdo, 2 = algo de acuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = algo en desacuerdo y 5 = muy en desacuerdo. Con esta puntuación se analizó la información recolectada.

La forma de contestar cada afirmación fue seleccionando y marcando con una X la alternativa considerada más adecuada.

### **Entrevista semiestructurada sobre cultura de inocuidad alimentaria**

El objetivo de este instrumento fue obtener información sobre los diferentes actores de la empresa implicados en la producción de ALC frente a la cultura de la inocuidad alimentaria para contrastar resultados de la encuesta y validar los datos. Se construyó tomando como base las recomendaciones realizadas por NSF International (2020).

El tamaño de la muestra para aplicar la entrevista fue calculado mediante un muestreo estratificado y en función de la cantidad de trabajadores que respondieron la encuesta de autoevaluación. Dicho tamaño fue de 40 empleados, de los cuales 7 pertenecerían al nivel 2 y 33 al nivel 3, sin embargo, a la hora de realizar las entrevistas de manera presencial, únicamente se pudo entrevistar a 6 empleados pertenecientes al nivel 2. El nivel 3 se entrevistó en su totalidad.

La entrevista se inició solicitando al entrevistado relatar una experiencia que hubiese tenido relacionada con la inocuidad, posteriormente se le preguntó ¿cómo se sintió en esa situación?, ¿cómo supo qué hacer?, ¿qué hubiese hecho diferente? y ¿qué esperaba de sus superiores?

Cada pregunta de la entrevista fue asociada con opciones de niveles de posibles respuestas, para de esta manera poder obtener datos cuantitativos al igual que en las encuestas.

### **Observación en campo sobre cultura de inocuidad alimentaria**

Este instrumento fue elaborado con el fin de registrar información a partir de la observación de la planta sobre los diferentes actores de la empresa implicados en la producción de ALC frente a la cultura de la inocuidad alimentaria.

Se evaluaron comportamientos, como, por ejemplo, los comportamientos diarios en producción. Además, se observaron las instalaciones, los mensajes que se

publican, las señalizaciones y el servicio de limpieza que se tiene en general.

Para establecer las puntuaciones al analizar la información recolectada se diseñó y aplicó una tabla de ponderación y factorización.

A los resultados de la aplicación de la lista de verificación, se le adjudicó la escala de calificación siguiente: (1) Nunca: El factor no cumple el aspecto evaluado, (2) Casi nunca: El factor cumple lo básico del aspecto evaluado, (3) En ocasiones: El factor cumple parcialmente con el aspecto evaluado, (4) Casi siempre: El factor cumple moderadamente con el aspecto evaluado y (5) Siempre: El factor cumple excelentemente el aspecto evaluado

### **Estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa**

Se evaluó la madurez de la empresa, tomando como base el modelo de madurez propuesto por IBRO Academy (Ibáñez, s.f.). Bajo este modelo, y para cada dimensión GFSI, se tienen los “habilitadores” que son elementos de cada dimensión.

Para cada habilitador se definen niveles de madurez, son cinco niveles: 1. Dudar, 2. Reaccionar, 3. Conocer, 4. Predecir y 5. Interiorizar.

La matriz de madurez de la cultura de seguridad alimentaria explica para cada habilitador los cinco niveles de madurez.

Se evaluaron estos habilitadores para la empresa en estudio, dando una puntuación de uno (menos maduro) a cinco (más maduro) según el modelo. Los puntajes de los habilitadores en cada dimensión se promediaron para dar un puntaje para la dimensión relevante. Y los puntajes de las cinco dimensiones se

promediaron para un puntaje general de madurez de la cultura de inocuidad alimentaria en la misma escala.

### **Plan de acción para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria**

Tomando en cuenta que es importante enfocar la implementación de la cultura de inocuidad alimentaria en las brechas identificadas, se elaboró una propuesta de plan de acción considerando estas brechas y organizado según las dimensiones GFSI.

### **Plan comunicacional de cultura de inocuidad alimentaria**

Además del plan de acción de mejora se elaboró un plan comunicacional, valorando que, en el documento de Benchmarking comparativo de esquemas que se implementan en la cadena alimentaria (GFSI, 2020), se establecieron 4 elementos necesarios para impulsar la cultura de inocuidad dentro de las empresas, entre ellos la comunicación sobre políticas y responsabilidades en materia de seguridad de los alimentos (plan comunicacional) con acciones y responsabilidades concretas. Los otros tres elementos: la formación, la opinión de los empleados sobre cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la medición del desempeño se consideraron previamente en el plan de acción.

### **Triangulación de la información**

Con el objetivo de aumentar la validez y confiabilidad de los resultados mediante los diferentes métodos de evaluación utilizados (las encuestas, las entrevistas y lo observado), se realizó la triangulación de la información tomando como categorías el conocimiento en inocuidad alimentaria, el comportamiento del personal y las comunicaciones.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Información recolectada mediante la encuesta de autoevaluación**

Los datos obtenidos de la encuesta fueron analizados estadísticamente. En la Tabla 2 se presenta el resumen de los parámetros estadísticos estimados de cada una de las dimensiones de cultura de inocuidad alimentaria para el nivel 2 y el nivel 3. En la

**Tabla 1**

*Tabla de ponderación y factorización*

Factor	Ponderación
Comportamientos	60
Mensajes	20
Señalizaciones	10
Instalaciones	5
Servicio de limpieza	5

Figura 1, se presentan diagramas de barra en los que se comparan los promedios por nivel y para el grupo en su totalidad para cada dimensión.

### Resultados Nivel 2

Según los datos presentados en la Tabla 2 y la Figura 1, en el Nivel 2, las medias por dimensión oscilan entre 4.3 y 4.7. Las dimensiones muestran desviaciones relativas (DER), que varían entre 4.99 % y 12.37 %.

### Resultado Nivel 3

De acuerdo con la información proporcionada en la Tabla 2 y en la Figura 1, en el Nivel 3, los valores de la media por dimensión se sitúan entre 4.00 y 4.40. Las desviaciones relativas oscilan entre 2.47 % y 14.50 %.

### Resultado niveles combinados

Tal y como puede consultarse en la Tabla 2 y la Figura 1, se observa una diferenciación en las respuestas promedio entre el Nivel 2 y el Nivel 3, lo que indica heterogeneidad. Las DER promedio para las dimensiones del Nivel 2 (4.99 % a 12.37 %) son menores que las del Nivel 3 (2.47 a 14.50). Esto sugiere que, en promedio, hay una mayor variabilidad en las valoraciones para el Nivel 3 en comparación con el Nivel 2.

Después de aplicar la prueba T de Student para determinar si existe una diferencia significativa en la

cultura de inocuidad alimentaria entre los dos niveles, se obtuvo un valor de t de 6. Este valor se comparó con la tabla de valores críticos de la distribución t de Student, con un nivel de confianza del 95 %. Se observó que el valor p es significativamente menor que el valor crítico de t (una cola) de 2.13. Esto indica que existe evidencia estadística suficiente para afirmar que hay una diferencia significativa en la cultura de inocuidad alimentaria entre los dos niveles. Además, al considerar el valor p de dos colas, también se observó que es menor que el valor crítico de t (dos colas) de 2.78, lo que respalda la afirmación anterior.

Las personas ven que la inocuidad alimentaria está en la agenda de la empresa, como se establece en su visión y misión y en su política de inocuidad alimentaria, además, porque se transmiten mensajes para comunicar la inocuidad alimentaria a todos los empleados, sin embargo, consideran que desconocen si se mide la efectividad de la comunicación.

En la dimensión personas, los empleados manifiestan conocer claramente sus responsabilidades, reconocen que las capacitaciones recibidas han mejorado la forma en que realizan su trabajo y que saben los riesgos de inocuidad que están asociados a las actividades que realizan, sin embargo, expresaron que existe poco trabajo en equipo y que no se les ha

**Tabla 2**

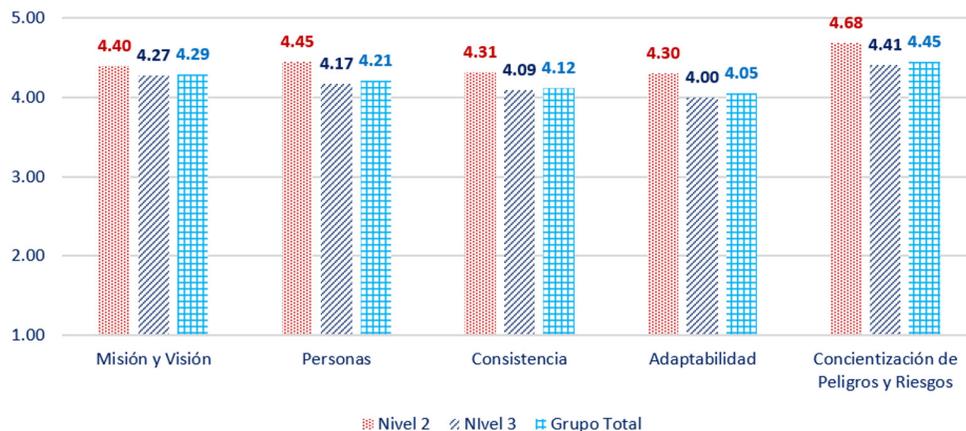
*Resumen de parámetros estadísticos estimados de las dimensiones de Cultura de Inocuidad Alimentaria por nivel*

Dimensión de Cultura de Inocuidad	Nivel 2			Nivel 3		
	Media	Desviación estándar	%DER	Media	Desviación estándar	%DER
Misión y Visión	4.4	0.22	5.01	4.3	0.24	5.62
Personas	4.5	0.55	12.37	4.2	0.6	14.5
Consistencia	4.3	0.4	9.31	4.1	0.18	4.5
Adaptabilidad	4.3	0.29	6.8	4	0.1	2.47
Concientización de Peligros y Riesgos	4.7	0.23	4.99	4.4	0.32	7.21
Promedio De Nivel	4.44			4.2		

Nota. DER: Desviación Estándar Relativa = ((Desviación estándar) / (Media)) \* 100

**Figura 1**

*Dimensiones de Cultura de Inocuidad Alimentaria por nivel*



dado la responsabilidad para poder actuar en caso de que surja un problema de seguridad alimentaria en su área.

La adaptabilidad se evaluó como la más baja de las dimensiones consideradas, sin embargo, se piensa que hay poca diferencia en relación con las demás dimensiones.

Las personas ven la necesidad de que la empresa trabaje de manera aún más integral en la adaptabilidad.

La dimensión con puntuación más alta fue la concientización de peligros y riesgos. Los empleados manifiestan entender los peligros y riesgos en los niveles evaluados.

Se calculó y analizó también el porcentaje de cumplimiento para cada dimensión de cultura de inocuidad alimentaria, por nivel y para el grupo en su totalidad, el cual se resume en la Tabla 3.

Para analizar dicho porcentaje de cumplimiento se tomó como puntaje máximo 100 %, y se interpretaron los resultados de la siguiente manera:

- De 100 % a 81 % indica que la industria cuenta con una fuerte cultura de inocuidad alimentaria.
- De 80 % a 51 % indica que la industria cuenta con una buena cultura de inocuidad alimentaria.

- De 50 % a 26 % indica que la industria cuenta con una escasa cultura de inocuidad alimentaria.
- De 25 % a 0 % indica que la industria no cuenta con una cultura de inocuidad alimentaria.

Se evidencia de acuerdo con la Tabla 3 que el porcentaje de cumplimiento de cultura de inocuidad alimentaria para cada dimensión en todos los niveles es bastante alto, en el rango de 100 % - 81 %, lo que indica que la empresa posee una fuerte cultura de inocuidad alimentaria.

A partir del análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta, se observó que el comportamiento responsable en las actividades diarias de los empleados de la empresa contribuye a un mayor porcentaje de cumplimiento de cultura de inocuidad alimentaria. Cada una de las cinco dimensiones

**Tabla 3**

*Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria por nivel y para el grupo en su totalidad*

Dimensión de Cultura de Inocuidad	% Nivel 2	% Nivel 3	% Grupo Total
Misión y Visión	88.0	85.4	85.8
Personas	89.1	83.3	84.3
Consistencia	86.3	81.7	82.5
Adaptabilidad	86.0	79.9	80.9
Concientización de Peligros y Riesgos	93.6	88.2	89.1

de la encuesta incluidas para medir la cultura de inocuidad alimentaria miden en efecto los aspectos considerados y permiten identificar las brechas con las cuales será posible mejorar el desempeño o reducir aún más los riesgos para la inocuidad alimentaria. La validez del contenido del instrumento de evaluación está fundamentada en el hecho que para su elaboración se ha utilizado como base el Documento Expositivo de GFSI (2018), el cual ha sido elaborado por un grupo técnico de trabajo focalizado en cultura de inocuidad alimentaria y según el documento, las dimensiones se encuentran fundamentadas en la ciencia y basadas en el análisis de los modelos existentes, utilizados para evaluar la inocuidad alimentaria y la cultura organizacional.

### Información obtenida a través de entrevistas semiestructuradas

Con base en el análisis estadístico realizado por nivel y al obtenido para el grupo total se muestra en la Figura 2 el puntaje promedio para cada pregunta, en donde puede observarse que el nivel 2, manifiesta haber tenido experiencias sobre inocuidad, relacionadas mayormente con las instalaciones, mientras que en el nivel 3, la mayor parte de las experiencias han estado relacionadas con las personas. La situación al nivel 2 ha hecho que se sientan afectados por la situación mientras que en el nivel 3 se han sentido fuertemente afectados ante la misma. En general ambos niveles manifiestan conocer los procedimientos y saber

qué hacer ante una problemática relacionada con la inocuidad y coinciden en que es necesario planificar una respuesta antes de que ocurra un incidente, al igual que piensan que es primordial contar con el apoyo inmediato de sus superiores.

### Información recopilada mediante observación en campo

Aplicando la tabla de ponderación y factorización se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 4. Como cada factor tiene una importancia relativa (peso) respecto de los demás factores, la media ponderada es la medida de tendencia central, que es apropiada en este caso, la cual resulta ser de aproximadamente 3.5, lo que indica que, según lo observado, la empresa cumple moderadamente con los factores evaluados.

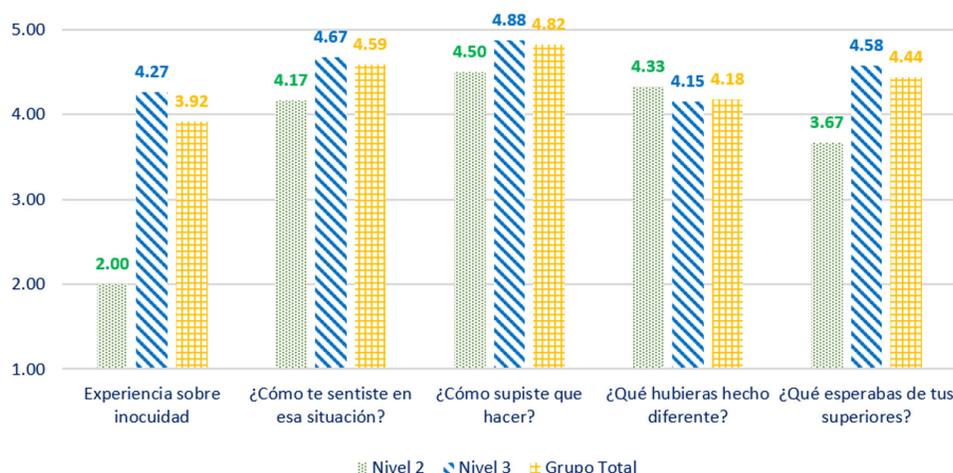
### Triangulación de la información para validar los resultados

La Tabla 5 resume el análisis del proceso de triangulación según las categorías consideradas.

Los resultados alcanzados ponen de manifiesto que los empleados cuentan con el conocimiento en inocuidad alimentaria lo cual se manifiesta en su comportamiento, sin embargo, existen aspectos que hay que mejorar, como el trabajo en equipo, la disponibilidad de documentación en planta para su consulta en caso de que sea necesario y el

Figura 2

Resumen de respuestas de entrevista por nivel



**Tabla 4**

Resultados de la observación en campo aplicando ponderación del factor

Factor	Ponderación del factor	Puntaje	Ponderación obtenida
Comportamientos	60	3.3	1.98
Mensajes	20	3.4	0.68
Señalizaciones	10	3.5	0.35
Instalaciones	5	5.0	0.25
Servicio de limpieza	5	4.5	0.23
TOTAL	100		3.49

empoderamiento de los empleados. La comunicación es buena, pero debe ocurrir de manera regular y ser accesible cada vez que se desee.

De esta forma, tras realizar el estudio de fiabilidad y validez, se puede evidenciar que la triangulación permitió la interpretación de los hallazgos en cuanto a la identificación de similitudes, diferencias, relaciones y crear generalizaciones, garantizando que las fortalezas y debilidades de cada método fueron compensados, y asegurando de esta manera una mejor propuesta de planes de acción de mejora de

**Tabla 5**

Triangulación de la información obtenida de las encuestas, entrevistas y observación en campo

Categoría	Encuesta	Entrevista	Observación en campo
Conocimiento en inocuidad alimentaria	Los empleados manifestaron conocer claramente sus responsabilidades, reconocieron que las capacitaciones recibidas han mejorado la forma en que realizan su trabajo y que saben los riesgos de inocuidad que están asociados a las actividades que realizan,	Identificaron claramente haber tenido una experiencia relacionada con la inocuidad y haberse sentido entre afectados y fuertemente afectados por dicha situación ya que conocen los riesgos y peligros que esto conlleva.	Se notó que los empleados conocen y comprenden la importancia de la inocuidad alimentaria y tienen claras sus responsabilidades. Cada uno sabe qué hacer.
Comportamiento del personal	Expresaron que existe poco trabajo en equipo y que no se les ha dado la responsabilidad para poder actuar directamente en caso de que surja un problema de seguridad alimentaria en su área. En general, saben que a través de su comportamiento en su puesto de trabajo pueden motivar a sus compañeros a ser mejor en lo que hacen, pero algunos no reconocen que, con su comportamiento, a veces perjudican el trabajo de los demás.	Todos expresaron saber qué hacer ante una problemática relacionada con la inocuidad pues manifiestan conocer los procedimientos y haber recibido capacitaciones, además de comentar brevemente que algunos procedieron a ayudar con la corrección inmediatamente, mientras que en otros casos trabajaron en equipo con otras áreas.	Se identificó en la mayoría de los empleados el cumplimiento de las BPM a través de lavado de manos antes de ingresar al área de procesos, además del uso de ropa limpia y correcto uso de redcilla entre otros. Durante la producción de los alimentos se observó que todos evitan comportamientos que puedan contaminar los alimentos, pero tienen el inconveniente de no poder consultar los procesos y procedimientos ante alguna necesidad porque la información no se encuentra disponible en planta.
Comunicación	Los empleados manifestaron que se transmiten mensajes para comunicar la inocuidad alimentaria, que estos son claros y que son comunicados en todos los niveles.	Expresaron que sabían qué hacer gracias a que se mantiene un diálogo continuo y planificado sobre la seguridad e inocuidad alimentaria dentro de la empresa.	La política de inocuidad es conocida por todos los empleados, pero no se hace referencia a ella regularmente en las comunicaciones de la empresa. Los mensajes de inocuidad se difunden a todo nivel y se hace uso de una diversidad de estrategias para su divulgación.  La señalización de PCC es evidente al igual que la identificación de las áreas de materia prima para evitar contaminación cruzada.

cultura de inocuidad alimentaria para la empresa en estudio, tal como señala Jespersen y Wallace (2017), que al aplicar la triangulación de métodos y revisar los resultados es posible orientar adecuadamente los planes de mejora posteriores.

### Diagnóstico del estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa

La Tabla 6 muestra los resultados de evaluar los habilitadores del modelo de madurez propuesto por IBRO Academy (Ibáñez, s.f.).

En la Figura 3 se puede observar cómo están distribuidos la madurez para los habilitadores y en la Figura 4 la distribución de la madurez para cada dimensión.

Según los resultados, la madurez de la empresa se encuentra en el **nivel 3: CONOCER**. La descripción de esta etapa del modelo de madurez corresponde,

**Figura 3**

*Distribución de la madurez por habilitador para la empresa en estudio*



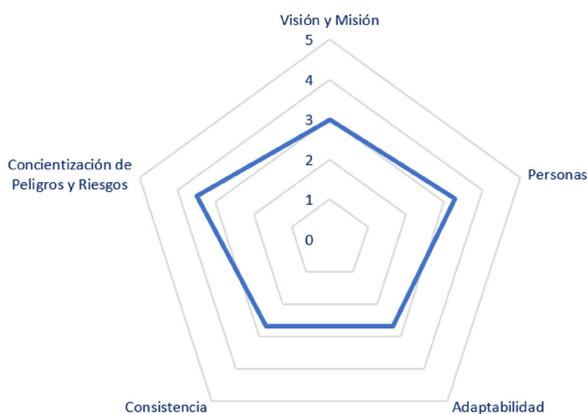
**Tabla 6**

*Puntuación obtenida de los habilitadores para la empresa en estudio*

Dimensión	Habilitador	Madurez Habilitador	Madurez Dimensión	Madurez de la Empresa
Valor y Misión	Mensajes de liderazgo	4	3.0	3.0
	Estrategia y planificación	3		
	Recursos	2		
Personas	Aprendizaje	3	3.3	
	Comunicación	4		
	Consecuencias	3		
Adaptabilidad	Cambio	2	2.7	
	Resiliencia	3		
	Actitud de equipo	3		
Consistencia	Sistema	1	2.7	
	Datos	3		
	Tecnología	4		
Concientización de Peligros y Riesgos	Percepción	3	3.5	
	Análisis de Riesgo	4		

**Figura 4**

Distribución de la madurez por dimensión para la empresa en estudio



a que las personas de toda la empresa **conocen** la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de la encuesta reflejaron que, en general, los empleados poseen una buena cultura de inocuidad alimentaria. El mayor porcentaje de cumplimiento de inocuidad alimentaria para el grupo total encuestado (60 empleados) se obtuvo en la dimensión de concientización de peligros y riesgos con un 89.1% y el menor porcentaje correspondió a la dimensión adaptabilidad con un 80.9%.

El análisis de datos realizado a la información obtenida mediante la entrevista reflejó que los empleados en general saben identificar claramente experiencias relacionadas con la inocuidad en su área y que conocen los riesgos y peligros que esto conlleva. Además, que gracias a las capacitaciones que reciben, conocen qué hacer en estos casos.

Los resultados de la observación en campo indicaron que los comportamientos de los empleados, los mensajes que se comunican, las señalizaciones, las instalaciones y el servicio de limpieza de la empresa cumplen moderadamente los aspectos evaluados.

La triangulación de los métodos empleados para recoger la información pone de manifiesto que los empleados cuentan con el conocimiento en

inocuidad alimentaria lo cual se manifiesta en su comportamiento, sin embargo, existen aspectos que hay que mejorar, como el trabajo en equipo, la disponibilidad de documentación en planta para su consulta en caso de que sea necesario y el empoderamiento de los empleados. La comunicación es buena, pero debe ocurrir de manera regular y ser accesible cada vez que se desee.

El grado de madurez de la empresa fue de aproximadamente 3.5, que de acuerdo con el modelo de madurez utilizado (propuesto por IBRO Academy y elaborado con información referencial de GFSI como base) corresponde al nivel **CONOCER**: las personas de toda la empresa **conocen** la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.

El plan de acción de mejora y el plan comunicacional propuestos en esta investigación, fueron elaborados basándose en las brechas identificadas, y han permitido el diseño de acciones que se consideran necesarias para mejorar aquellos aspectos que se estimaron oportunos en el momento y espacio de la evaluación y que se encaminan a mejorar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio.

## REFERENCIAS

Codex Alimentarius (Rev. 2020). *Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CXC 1-1969*. [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC\\_001s.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf)

Ibáñez, A. (s.f.). *Cultura de Inocuidad Alimentaria* [MOOC]. IBRO Academy. <https://ibro-academy.com/courses/enrolled/1137224>

Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria, GFSI. (26 de febrero de 2020). *Benchmarking Requirements for CPOs Version 2020.1*. [Archivo PDF]. [https://mygfsi.com/news-and-resources/?fwp\\_type=publications&keyword=What%E2%80%99s%20Changing%20in%20Version%202020&\\_type=publications](https://mygfsi.com/news-and-resources/?fwp_type=publications&keyword=What%E2%80%99s%20Changing%20in%20Version%202020&_type=publications)

Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria,

- GFSI. (2018). *Una Cultura de Inocuidad Alimentaria. Documento Expositivo de la GFSI. V1.0-4/11/18*. <https://mygfsi.com/wp-content/uploads/2019/09/GFSI-Food-Safety-Culture-Summary-SP.pdf>
- Jespersen, L. y Wallace, C. (2017). Triangulation and the importance of establishing valid methods for food safety culture evaluation. *Food Research International*. 100(1), 244-253. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.07.009>
- Ministerio de Salud de El Salvador, MINSAL. (2022). *Dirección de Epidemiología. Boletín Epidemiológico Semana 51 (del 19 al 25 de diciembre de 2021)* [Archivo PDF]. <https://www.salud.gob.sv/boletines-epidemiologicos-2021/>
- Ministerio de Salud de El Salvador, MINSAL. (2018). *Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional* [Archivo PDF]. <https://w5.salud.gob.sv/22-11-2018-lanzamiento-oficial-de-la-politica-nacional-de-seguridad-alimentaria-y-nutricional/>
- NSF Internacional. (2020). *Cómo Evaluar la Efectividad de su Plan de Desarrollo de Cultura de Inocuidad* [Webinar]. Youtube. <https://youtu.be/yq2gK3wEIRw>
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2015, 3 de diciembre). *Informe de la OMS señala que los niños menores de 5 años representan casi un tercio de las muertes por enfermedades de transmisión alimentaria*. [https://www.who.int/es/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths#:~:text=Las%20enfermedades%20diarreicas%20\(causadas%20por,las%20enfermedades%20de%20transmisi%C3%B3n%20alimentaria](https://www.who.int/es/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths#:~:text=Las%20enfermedades%20diarreicas%20(causadas%20por,las%20enfermedades%20de%20transmisi%C3%B3n%20alimentaria)
- U.S. Food and Drug Administration. (2022). *Food Safety Culture Systematic Literature Review*. <https://www.fda.gov/media/163588/download>
- Yiannas Frank (2009). *Cultura de Inocuidad Alimentaria. Crear un Sistema de Gestión en Inocuidad Alimentaria Basado en el Comportamiento*. <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/CULTURA-DE-LA-INOCUIDAD-Frank-Yiannas.pdf>