



FACULTAD DE POSGRADOS/MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL

DISEÑO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA ENFOCADA EN LA PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y RIESGO DÉRMICO DE
TRABAJADORES DE PLANTELES AVÍCOLAS DE MEDIANAS Y PEQUEÑAS
EMPRESAS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Máster en Seguridad y Salud Laboral

Profesor Guía
MSc. Juan Pablo Piedra González

Autores

Natasha Magaly Castillo Valle

Mario Gilberto Naranjo Borja

Año

2021



FACULTAD DE POSGRADOS/MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL

DISEÑO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA ENFOCADA EN LA PREVENCIÓN
DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y RIESGO DÉRMICO DE
TRABAJADORES DE PLANTELES AVÍCOLAS DE MEDIANAS Y PEQUEÑAS
EMPRESAS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Máster en Seguridad y Salud Laboral

Profesor Guía
MSc. Juan Pablo Piedra González

Autores

Natasha Magaly Castillo Valle

Mario Gilberto Naranjo Borja

Año

2021

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, Diseño de Intervención Educativa enfocada, en: la prevención de enfermedades respiratorias y riesgo dérmico de trabajadores de planteles avícolas de medianas y pequeñas empresas. Se realizó bajo la investigación y buen uso de equipos de protección personal a través de reuniones periódicas con los estudiantes Natasha Magaly Castillo Valle y Mario Gilberto Naranjo Borja, en el semestre 2020-2021, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Juan Pablo Piedra González.

Máster en Seguridad y Salud Ocupacional

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber dirigido el trabajo, Diseño de Intervención Educativa enfocada, en: la prevención de enfermedades respiratorias y riesgo dérmico de trabajadores de planteles avícolas de medianas y pequeñas empresas. A través de reuniones periódicas con los estudiantes Natasha Magaly Castillo Valle y Mario Gilberto Naranjo Borja, en el semestre 2020-2021 dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Juan Pablo Piedra González.

Máster en Seguridad y Salud Ocupacional

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Natasha Magaly Castillo Valle

171408351-4

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Natasha Magaly Castillo Valle

171408351-4

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias,
profesores y amigos que conocí en la maestría
por su apoyo y guía.

DEDICATORIA

A todas nuestras familias

padres, hermanos, hijos

y futuras generaciones.

RESUMEN

La presente intervención educativa se preparó con el objeto de concienciar al personal operativo y administrativo de la empresa PLAVALLE CIA. LTDA. acerca de los problemas de salud que pueden tener por la inhalación de los diferentes gases que produce el estiércol de las aves.

Población

Participaron en la intervención educativa 22 empleados de la empresa PLAVALLE CIA. LTDA., de estos 8 pertenecen al área administrativa y 14 al área de producción.

Experiencia

Este modelo podrá ser replicado en otros planteles avícolas, ya que en la mayoría de estos se observa la falta de prevención de parte de los encargados y un desconocimiento de las afecciones que podría ocasionar a corto, mediano y largo plazo en la salud de los trabajadores por la inhalación de los gases que se produce a partir del estiércol de las aves de postura.

Resultados y discusión

El personal de la empresa PLAVALLE CIA. LTDA. ha tomado conciencia de los problemas de salud que pueden tener a corto, mediano y largo plazo dentro del área de trabajo producto de la inhalación de los gases que se generan a partir del estiércol de las aves, razón por la cual deben utilizar adecuadamente el equipo de protección personal y manejar adecuadamente el tiempo de

Conclusión

Si los trabajadores de los planteles avícolas no toman conciencia de los problemas que pueden tener en su salud a corto, mediano y largo plazo por la inhalación de los gases generados del estiércol de las aves, dentro de algunos

años una gran cantidad de personas verán afectadas su salud, presentando afecciones al sistema respiratorio y la piel.

Existe una predisposición de los propietarios de los planteles avícolas y personal involucrado en la producción de huevos para ingresar en un programa de concienciación y prevención de enfermedades respiratorias y dérmicas.

Palabras claves: Avicultura, gases, afectaciones.

ABSTRACT

The educational intervention has been prepared to raise awareness among the operational and administrative staff of the company PLAVALLE CIA. LTDA. about the health problems, they may have due to the inhalation of the different gases produced by bird manure.

Staff

At least 22 employees of the company PLAVALLE CIA. LTDA. will participate in this educational intervention, of these 8 are administrative and 12 operational.

Experience

This model could be replicated in other poultry farms considering that in most of these is an evident lack of prevention practices from people in charge and lack of knowledge of the long-term consequences of inhalation of the gases that occurs from the bird manure.

Results and discussion

The staff of the company PLAVALLE CIA. LTDA. has become aware of the health problems that they could have in the medium and long term within their work areas about the lack of prevention and adequate management of exposure to gases that occur within poultry farms.

Conclusion

If poultry farmworkers do not become aware of the problems that could acquire on their health in the medium and short term due to the inhalation of gases generated from bird manure, within a few years many people will be affected.

There is a predisposition of poultry farm owners and personnel involved in egg production to enter an awareness program for the prevention of respiratory and dermal diseases.

Keywords: Poultry farms, Toxic fumes, respiratory diseases.

ÍNDICE

Contenido

1. ANTECEDENTES	13
2. CONDICIONES DEL MARCO	17
3. NIVEL DE CONOCIMIENTO Y OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE	18
4. INTERVENCIÓN EDUCATIVA	19
4.1 Unir al grupo (15 minutos)	20
4.2 Ajustar (15 minutos)	21
4.3 Reactivar (15 minutos)	22
4.4 Informar (20 minutos)	23
4.5 Evaluación (30 minutos)	23
4.6 MEDICIÓN DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA	24
5. RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA	24
5.1.1 DATOS DESCRIPTIVOS	25
5.1.2 EVALUACIÓN GENERAL DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ..	25
6. DISCUSIÓN	30
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
8. REFERENCIAS	32
9. ANEXOS	34

1. ANTECEDENTES

Según el estudio de Hamid et al., (2018), se ha evidenciado que los trabajadores avícolas en todo el mundo, sufren de irritaciones de las vías respiratorias superiores, bronquitis crónica, síndrome tóxico del polvo orgánico, rinitis alérgica y no alérgica, asma, tos, afecciones dérmicas y respiratorias, que se atribuyen a la inhalación de polvo orgánico y gases irritantes, durante períodos prolongados de exposición; esto debido principalmente, a que en los planteles avícolas el mal manejo del estiércol de las aves contamina el aire; produciendo gases nocivos, como el amoníaco, metano y óxido nitroso; que forman parte del efecto invernadero y a su vez generan afecciones a la salud humana; lo que hace imperiosa la adopción de medidas para reducir la exposición de los trabajadores avícolas a estos riesgos ocupacionales, y así mejorar su salud y bienestar en el lugar de trabajo y la consecuente responsabilidad patronal.

De acuerdo a la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura – FAO, (2023), el incremento de la demanda de carne y huevos a nivel mundial incentiva el crecimiento del sector avícola, promoviendo procesos de producción a pequeña, mediana y gran escala, en los que se emplea una cantidad considerable de mano de obra, principalmente de la población rural. En el año 2020 el 40% de la carne que se ha consumido a nivel mundial se originó en el sector avícola, en tanto que, el consumo de huevos durante las últimas tres décadas, se ha incrementado en un 150%.

Los datos estadísticos del sector avícola, que mantiene la Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador CONAVE, (2023), revelan que en el Ecuador durante el año 2022 se produjeron 495 mil toneladas de carne de pollo a partir de la cría de 263 millones de pollos de engorde; lo que implica que cada ecuatoriano consume un promedio de 27,31 kg de pollo al año. Con relación al huevo de mesa, durante el año 2022 se produjeron en el Ecuador 3.812 millones de huevos, esto quiere decir que por día se producen un promedio de 10,44 millones de unidades; lo que significa que un ecuatoriano consume un promedio de 212 huevos al año.

En el artículo “*La industria avícola genera más de 200 mil empleos*” CONAVE, (2020) se determina el alto consumo de carne de pollo y huevos, atribuyendo esto al precio, ya que esta carne y los huevos son de las proteínas más económicas que podemos encontrar en el mercado, el sector avícola es de gran importancia, en virtud que genera más de 220 mil empleos directos y miles de empleos indirectos, la cadena de producción involucra a 82 mil productores de maíz y 4 mil productores de soya que producen 1.5 millones de toneladas de maíz y 45 mil toneladas de soya al año; además intervienen 25 industrias y gremios que producen 3.2 millones de toneladas de balanceado, todo esto ha significado que el sector avícola aporte el 2% al Producto Interno Bruto.

Según Sánchez, et al., (2019), en el Ecuador se reportan alrededor de 1819 granjas avícolas, entre pequeñas, medianas y grandes que oscilan entre las 5000 y 60000 gallinas de postura que producen bajo sistemas de jaulas, dentro de galpones construyendo fosas para la acumulación del estiércol debajo de las jaulas. Las actividades que se desarrollan en los planteles avícolas dentro del área de producción de huevos son: distribución de alimentos, recolección de huevos, limpieza de galpones e hidratación de aves, los trabajadores que se encargan de alimentar a las aves y recoger diariamente los huevos. Estas granjas avícolas se encuentran ubicadas principalmente en las provincias de Guayas, Pichincha, Tungurahua, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, El Oro, Cotopaxi y Pastaza.

En el estudio de Roheela, Y. et al., (2020), se concluye que al inicio los trabajadores avícolas son sanos y en su mayoría jóvenes y que las afecciones respiratorias en esta clase de trabajadores la capacidad de función pulmonar está directamente relacionada con los años de experiencia laboral, con el aumento del número de años de trabajo, los síntomas de varios problemas respiratorios aumentan.

De acuerdo a la investigación de Qi, Y. et al., (2020). Los contaminantes del aire emitidos por las aves de corral, incluidas las partículas (PM) y el amoníaco, han generado preocupación debido a los posibles efectos negativos en la salud humana y en el medio ambiente. Sin embargo, desarrollar y optimizar tecnologías de remediación requiere una mejor comprensión de las

concentraciones de contaminantes del aire, las columnas de emisión y las relaciones entre los contaminantes.

Las actividades que desarrollan los trabajadores en las granjas de producción de huevos determinan que a mediano o largo plazo pueden ocasionar enfermedades a los trabajadores; por lo que, es necesario aplicar medidas de selección, capacitación y control de protocolos que garanticen el uso y manejo adecuado del equipo de protección personal, la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo.

Según el estudio de Younis, F. et al. (2020), los trastornos que afectan la salud respiratoria están asociados a la exposición, emisiones químicas y biológicas; entre estas se encuentran las altas concentraciones de polvo orgánico, amoníaco y dióxido de carbono que exceden los límites de exposición permisibles. Datos epidemiológicos han demostrado una mayor prevalencia de tos y sibilancias que son alteraciones del sistema respiratorio. Las pruebas han dado como resultados la presencia de manifestaciones respiratorias más altas y valores de espirometría más bajos; por lo que, se induce que los programas de intervención ayudan a reducir la exposición y mejoran la salud de los trabajadores.

Naseem, S. et al., (2018) en su publicación “La producción de amoníaco en los planteles avícolas puede afectar la salud de los humanos, las aves y el medio ambiente: Técnicas para su reducción durante la producción avícola”, establece que la producción del amoníaco NH_3 afecta negativamente al ecosistema, medio ambiente y la salud de personas y animales, esto se da cuando las aves consumen proteínas y el amoníaco se produce por medio del ácido úrico de sus desechos. El aumento del NH_3 incluyen factores como el PH, la temperatura, la humedad, tipo de cama, aislante de olores y ventilación del establecimiento. El límite ideal debe ser menor de 10 ppm (partes por millón) y máximo de 25 ppm ante la exposición del amoníaco en el medio ambiente. El riesgo se puede minimizar tomando en cuenta las prácticas del manejo de estiércol de aves, limpieza de la cama de ave o tipo de material (viruta de madera o cascajo), y la manipulación de la dieta sin afectar al rendimiento y producción. También se puede considerar el uso de probióticos en remplazo útil de los antibióticos

considerando el rendimiento de gallinas ponedoras y la calidad del huevo beneficiando a la salud del consumidor final.

Magria, C. et al., (2020) en su artículo “Riesgos laborales y sus implicaciones para la salud de los avicultores” señala que la actividad avícola puede caracterizarse como una actividad no saludable para el ser humano, por cuanto los trabajadores corren el riesgo de desarrollar enfermedades infecciosas antes los riesgos químicos como son las altas concentraciones del polvo orgánico durante la etapa de crecimiento de pollos de engorde y sus consecuencias pueden ser causa de irritaciones en ojos y deficiencia sobre el sistema nervioso y respiratorio del ser humano. La concentración del polvo que aumenta de manera excesiva durante la etapa final del crecimiento de las aves, debido a la acumulación de excremento y la mayor cantidad de plumas que se desprende durante esta etapa; sin embargo, la industria avícola en los últimos años ha experimentado una mayor productividad gracias al uso de tecnologías innovadoras.

La rotación de tareas y actividades de los trabajadores pueden reducir reacciones alérgicas respiratorias y disminuir la función pulmonar durante sus turnos de trabajo. Un establecimiento con medidas de ventilación disminuye el incremento de agentes contaminantes químicos, como son el amoníaco, monóxido y dióxido de carbono; agentes biológicos como son hongos, bacterias y ácaros que no se podrán desarrollar fácilmente debido a la baja tasa de renovación del aire.

2. CONDICIONES DEL MARCO

Para ejecutar la presente intervención educativa se identificó como centro de estudio a la empresa PLAVALLE CIA. LTDA., creada el 17 de octubre de 2002, y que se dedica al manejo y producción de una granja avícola de producción de huevos, está ubicada en el cantón Penipe, provincia de Chimborazo.

Dicha granja se conforma de 5 galpones, 4 de producción (10 mil aves por galpón) y una de crecimiento. La planta cuenta con 22 trabajadores, de los cuales 14 son obreros que permanecen a diario dentro de los galpones y 8 administrativos.

Las actividades de las granjas avícolas se rigen por la normativa emitida por AGROCALIDAD, Entidad pública adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería y que, entre otras competencias, se encarga de mantener un registro de todos los planteles avícolas y de otorgar la autorización para la instalación de nuevos planteles.

A través de la presente intervención educativa, se busca que el personal administrativo y operativo de la empresa PLAVALLE CIA. LTDA., adquiera el conocimiento y habilidades que les permita evitar enfermedades de tipo respiratorio o dérmica producto de la exposición a los gases que genera el estiércol de las aves.

Al finalizar la presente intervención educativa el personal del plantel avícola estará en capacidad de manejar y utilizar adecuadamente el equipo de protección personal; tendrá plena conciencia de los problemas de salud que podrían ocasionarles en el tiempo si no utilizan adecuadamente el equipo de protección personal, producto de la inhalación de los gases contaminantes que se producen a raíz del estiércol de las aves.

El personal operativo se encarga de alimentar a las aves, limpiar los galpones de postura y recolectar los huevos de la granja avícola.

El personal labora 8 horas diarias, la mayor parte del tiempo pasan dentro de los galpones expuestos a los gases que genera el estiércol de las aves; por lo que es necesario que los trabajadores:

- Generen una conciencia de lo perjudicial que puede ser la exposición constante a los gases generados por el estiércol de las aves.
- Aprendan a utilizar adecuadamente el equipo de protección personal, de tal manera que puedan manejar eficientemente a las aves, los alimentos de las aves y se evite cualquier tipo de riesgo.

3. NIVEL DE CONOCIMIENTO Y OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

La intervención educativa está orientada al personal administrativo y operativo de la empresa PLAVALLE CIA. LTDA.

Dentro del personal del área de producción de PLAVALLE CIA. LTDA. tenemos 6 bachilleres, 4 personas que han terminado el ciclo básico y 4 han terminado la educación básica, mientras que dentro del personal administrativo tenemos 4 personas con un nivel de educación superior, 2 choferes que son bachilleres y 2 personas con título de contabilidad.

El personal desconoce el tipo de gases que genera el estiércol de las aves y los efectos que pueden estos gases ocasionar en la salud de las personas.

Dentro del plantel avícola no existe un plan de prevención de riesgos que garantice el cuidado de la salud de los trabajadores y un manejo adecuado de los equipos de protección personal.

Recopilar y analizar información sobre los diversos contaminantes encontrados en los galpones de producción de huevos, así como su nivel de exposición, durante un período de tres meses a través de inspecciones y análisis de muestras.

Esta información será importante para implementar medidas preventivas y de control que salvaguarden la salud de los empleados.

Identificar las enfermedades más prevalentes y su relación con las condiciones de trabajo mediante la recopilación de información sobre su incidencia, realizando entrevistas y revisando registros médicos en un plazo de 3 meses.

Esta información será importante para implementar medidas preventivas y de control que salvaguarden la salud de los empleados.

Asegurar el uso adecuado del equipo de protección personal (EPP) por parte de los trabajadores en las líneas de producción de huevos a través de la implementación de capacitación, suministro de recursos necesarios y monitoreo continuo, con el objetivo de garantizar la seguridad y protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales asociados a la producción de huevos, y lograr el cumplimiento del 100% en un lapso de 3 meses.

Esta información será importante para implementar medidas preventivas y de control que salvaguarden la salud de los empleados.

Al finalizar la intervención educativa el 90% de los trabajadores de PLAVALLE CIA. LTDA., conocerán los tipos de contaminantes a los que se exponen los trabajadores dentro de los galpones de producción de huevos.

4. INTERVENCIÓN EDUCATIVA

La intervención educativa se realizó en las oficinas administrativas de la empresa PLAVALLE CIA. LTDA., que se encuentran ubicadas en el cantón Penipe, provincia de Chimborazo.

METODOLOGÍA:

Para alcanzar los objetivos de investigación, se utilizará un enfoque estructurado en cada área de trabajo de la planta, y se evaluarán las características que representan un riesgo para la salud de los trabajadores. El enfoque estará centrado en la exposición a pequeñas cantidades de gases emitidos por diversos componentes liberados en el ambiente.

Se llevará a cabo un estudio observacional con un enfoque descriptivo y transversal de forma virtual, utilizando las herramientas necesarias para la participación de cada trabajador en la evaluación. Debido al estado de excepción actual, se realizará una encuesta a los empleados de la planta agrícola, así como

entrevistas previamente programadas con un número determinado de personas del equipo de bioseguridad.

La información recopilada se dividirá en tres etapas: diagnóstico, intervención y evaluación.

Los resultados de la intervención educativa proporcionarán los siguientes datos y logros:

- Evaluar los niveles de aprendizaje de los empleados en las áreas de producción y administración en PLAVALLE CIA. LTDA.
- Determinar el nivel de conciencia entre los trabajadores agrícolas y propietarios de tierras sobre los problemas causados por varios gases producidos por el estiércol aviar.
- Producir materiales audiovisuales que se puedan utilizar para difundir el conocimiento adquirido en otros graneros agrícolas de la zona.

4.1 Unir al grupo (15 minutos)

Se inició la reunión con los integrantes que conforman la empresa PLAVALLE CIA. LTDA., con una bienvenida y agradecimiento por la asistencia de estos.

El propietario de la empresa realizó una breve intervención presentando el evento y explicando el compromiso que existe de su parte para con todos los trabajadores y el convencimiento de mejorar las condiciones de trabajo para todos y la firme decisión de implementar medidas que garanticen la salud de los trabajadores.

En primera instancia se enumeró al grupo y se realizó una dinámica para integrar a los colaboradores con una duración de 10 minutos, luego se procedió a realizar la presentación de cada uno de los integrantes, obteniendo la información personal de cada trabajador. Se registro los nombres, edad, sexo, área de trabajo y tiempo en la empresa.

A continuación, se dio paso a la presentación de los objetivos de la intervención, método de aprendizaje de protección personal de la granja. (Anexo D)

4.2 Ajustar (15 minutos)

Preámbulo

En esta etapa se realizó la presentación del sistema de producción que maneja PLAVALLE CIA. LTDA. para la producción de huevos, construyendo un diagrama en un cartel en donde participaron todos los presentes.

Posterior a esto se identificó los sectores de producción de gases contaminantes y el procedimiento actual de manejo de cada uno de los trabajadores.

Luego se procedió a dar una charla de los tipos de gases que se genera a partir del estiércol de las aves y las posibles afecciones que pueden ocasionar cada uno de estos (Naseem, 2018).

Considerando los siguientes aspectos:

- Amoniaco
- Metano
- Óxido nitroso

Posterior a esto se realizó un análisis de la situación de trabajo de cada uno de los empleados y se identificó los cargos en donde existe riesgo por la inhalación de gases producidos por el estiércol de las aves, determinando la necesidad de utilización constante de un equipo de protección personal.

Bajo la consideración anterior se explicó el uso del equipo de protección personal con la proyección de un video tutorial de medidas de protección para enfermedades profesionales con el uso de equipo de protección personal con un video de duración de: 10 minutos, (enlace: <https://youtu.be/L5x1I7QDWE4>), realizando una reflexión posterior al video observado, dejando un espacio para resolver dudas y preguntas. (Anexo D)

4.3 Reactivar (15 minutos)

A través de una presentación en PowerPoint se informó a los trabajadores el proceso adecuado que se debe llevar a cabo durante sus jornadas de trabajo dentro del plantel avícola, en el área de producción de huevos, estableciendo:

- Procesos de producción
 - o Cadena de producción de materia prima
 - o Cadena de control de aves de postura (aves de corral)
- Tipos de gases que genera el estiércol y los efectos en la salud del trabajador.
- Como se encuentra el plantel trabajando actualmente y que medidas se debe cambiar para mejor su sistema de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Medidas de prevención

Explicación del uso del equipo de protección personal

Video tutorial, duración: 2:46 minutos. Enlace:

<https://youtu.be/21WeVeArVk0>

Dinámica: A través de una dinámica de grupo y la utilización de tarjetas se hará un repaso de todo lo aprendido. Cada participante deberá llenar al menos tres tarjetas de aprendizaje. (Anexo D)

- Explicación del correcto uso del equipo de protección personal y sus ventajas al usarlo.
 - o Video tutorial del correcto uso del equipo de protección personal dentro del plantel. Se detalla la forma en la cual el trabajador debe colocarse antes de ingresar al plantel y como debe retirarse al terminar su jornada de trabajo y uso de plaguicidas dentro de la avícola.

Video tutoría, duración: 3:01 minutos. Enlace:

<https://youtu.be/21WeVeArVk0>

4.4 Informar (20 minutos)

Elaboración de un cartel informativo, utilizando las tarjetas que cada uno de los participantes han elaborado, priorizando los efectos ocasionados por la inhalación de los gases.

Se entregó cartulinas y marcadores a cada colaborador para que cada persona coloque dentro del cartel informativo el orden correspondiente según su criterio. Esta dinámica nos ayudó a evaluar el conocimiento del grupo operativo, así se despejó dudas y preguntas al momento de ejecutar la dinámica.

Proceso de aprendizaje (30 minutos)

Es la retroalimentación de todo lo aprendido durante la capacitación hacia el grupo operativo, los participantes realizaron una corta exposición en grupos de lo aprendido durante la capacitación. Se buscó que los participantes pudieran identificar el efecto ocasionado por la inhalación del gas y la forma de prevenir cualquier afección.

Durante esta etapa se consolidó los conocimientos impartidos con los siguientes temas:

Las medidas de Bioseguridad que se implementarán en cada área de trabajo.

Que implementos de EEP son los correctos para el área de trabajo destinada tanto administrativa como operativa.

Fases de limpieza que el personal debe tomar en cuenta al momento de ingresar y salir de los galpones.

4.5 Evaluación (30 minutos)

Se realizó una dinámica escogiendo indistintamente tres participantes para la evaluación del manejo de EPP en cada área de trabajo y se les preguntó cuáles serían las fases que el personal tiene que tomar en cuenta para la limpieza de galpones y el manejo de inocuidad personal al entrar a cada nave.

Para finalizar se realizó una evaluación fue individual, cada participante lleno una hoja de evaluación física en el lapso del tiempo determinado. Se realizo a través de preguntas objetivas (si/no – verdadero/falso, un total de 10 preguntas. Así se logró el objetivo de evaluar el conocimiento a cada participante (Anexo 2). Dando paso al análisis de lo aprendido, identificando los resultados que están detallados de manera gráfica posteriormente. (Anexo D)

4.6 MEDICIÓN DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Para la evaluación de los resultados de aprendizaje se aplicará una encuesta en donde se considere:

- Describa las actividades para la producción de huevos dentro del plantel avícola.
- Indique que gases produce el estiércol de los animales.
- Indique que enfermedades respiratorias y dérmicas pueden ocasionar los gases producidos por el estiércol de las aves dentro del plantel avícola.
- Enumere los elementos del equipo de protección personal que se requieren para la producción de huevos dentro de los planteles avícolas.
- Describa cual es uso adecuado del equipo de protección personal dentro del área de producción de los planteles avícolas.

5. RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Los resultados de la intervención educativa serán procesados y nos permitirán establecer:

- Nivel de aprendizaje de los empleados del área de producción y administrativa de la empresa PLAVALLE CIA. LTDA.
- Si existe o no conciencia de parte de los trabajadores y propietarios de los planteles avícolas acerca de la problemática ocasionado por los diferentes gases que produce el estiércol de las aves.
- Se dispondrá de materiales audiovisuales para replicar el conocimiento impartido en otros planteles avícolas de la zona.

5.1.1 DATOS DESCRIPTIVOS

La información que se obtuvo del procesamiento de datos generales se identificó 3 personas del género femenino y 19 personas del género masculino de los cuales 14 trabajadores del sexo masculino laboran en áreas operativas dentro de los galpones. El análisis de datos nos reflejó un promedio de edad de 35 años con el porcentaje más alto, siendo el mínimo de edad 20 años y el máximo 56 años. Como parte de la intervención se dio paso a un formato de encuesta previo a la capacitación para determinar el nivel de conocimiento de todo el personal del plantel, en el cual se comprobó que el 59% de los participantes tenían conocimientos básicos sobre la definición de Seguridad Ocupacional. El 73% de los trabajadores señalaron que habían recibido previamente capacitaciones en relación con la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de la avicultura. Como capacitadores nos llamó la atención la respuesta a la pregunta 3 porque hubo un 50% de los participantes que respondieron no conocer que su puesto de trabajo estaba expuesto a riesgos laborales por lo que nos motivó a seguir con el objetivo de brindar conocimientos teóricos y prácticos sobre el mismo.

5.1.2 EVALUACIÓN GENERAL DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA

La evaluación final y posterior al test de evaluación de la intervención reflejó resultados satisfactorios para el proceso, el 90 % de participantes señalaron estar conformes con la metodología y el alcance de objetivos que se abordaron durante el programa.

Se analizó de manera conjunta la importancia de este tipo de capacitaciones y su propietario se comprometió a coordinar y llevar a cabo este tipo de eventos de manera periódica.

El desarrollo de este evento ayudo a todo el personal operativo a identificar de manera clara los efectos negativos de ciertos agentes contaminantes en el ambiente laboral sin el uso adecuado del equipo de protección personal destinados para cada área de trabajo. Aplicar las medidas de protección y seguir los protocolos adecuados para garantizar el bienestar y salud de los

trabajadores, reduciendo el riesgo de enfermedades crónicas respiratorias que podrían tener a largo plazo. Es importante recalcar que la mayoría de los trabajadores son jóvenes, existe una alta rotación del personal y hasta la presente fecha no se ha presentado enfermedades crónicas en los trabajadores.

PROMEDIO DE EVALUACIÓN DE DATOS GENERALES

Tabla 1						
Recopilación de datos en la intervención educativa realizada en el plantel avícola PLAVALLE CIA. LTDA.						
N°	NOMBRES	EDAD	SEXO	NIVEL DE EDUCACIÓN	AREA DE TRABAJO	CARGO
1	CHAVEZ VALLE JORGE VINICIO	38	MASCULINO	INGENIERO	GERENCIA	GERENTE
2	BALSECA CIFUENTES GLADYS EULALIA	26	FEMENINO	INGENIERA	ADMINISTRATIVO	ENCARGADA VENTAS
3	MAURA MEJIA KATIA XIMENA	48	FEMENINO	CONTADORA	ADMINISTRATIVO	CONTADORA
4	VILLACRES MEJIA ANDREA CAROLINA	26	FEMENINO	CONTADORA	ADMINISTRATIVO	ASISTENTE DE CONTABILIDAD
5	VILLAROEAL HIDALGO EDWIN JOEL	31	MASCULINO	BACHILLER	OPERATIVO	BODEGUERO
6	PAREDES GUANO GUIDO VINICIO	33	MASCULINO	TECNOLOGO	OPERATIVO	TECNICO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA
7	MACIAS VASQUEZ DIOEMDES LICIMACO	56	MASCULINO	BACHILLER	CHOFER	CHOFER
8	VIVANCO CASTILLO HECTOR EDUARDO	33	MASCULINO	BACHILLER	CHOFER	CHOFER
9	GUALLAN MAZA ANGEL ORLANDO	35	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
10	GUALLAN CHICAIZA JUAN CARLOS	27	MASCULINO	BACHILLER	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
11	GUAMAN CHARIGUAMAN FIDEL	49	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
12	GUISHA GUALLAN SEGUNDO LORENZO	48	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
13	LEMACHE QUEGLA LUIS FERNANDO	27	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
14	CALUPIÑA LLULLUANA JUAN CARLOS	39	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
15	GUALLAN MAZA SEGUNDO FRANKLIN	27	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
16	CONCHA SEGURA MARLON SIMON	40	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
17	GUALLAN MAZA FREDDY GEOVANNY	24	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
18	CAPUZ QUILLE DARWIN IVAN	39	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
19	CAPUZ QUILLE KLEVER ORLANDO	37	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
20	LECMACHE GUAMAN ANGEL RAUL	25	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
21	CASTILLO ENCARNACION JORGE VICENTE	31	MASCULINO	PRIMARIA	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS
22	ALULIMA RETETE MANUEL ALBERTO	20	MASCULINO	BACHILLER	OPERATIVO	PRODUCCIÓN DE HUEVOS

TABLA 2		
Distribución de áreas del personal de la avícola PLAVALLE CIA. LTDA.		
ÁREA DE TRABAJO	# DE TRABAJADORES	%
ADMINISTRATIVO	4	18%
OPERATIVO	18	82%
TOTAL	22	100%

TABLA 3			
Promedio de evaluación distribuido por género y área de trabajo.			
	Administrativo	Operativo	%
FEMENINO	3	0	14%
MASCULINO	0	19	86%
TOTAL		22	100%

TABLA 4		
Rango de edad de todos los empleados del plantel.		
EDAD	# DE TRABAJADORES	%
20 -35	13	59%
36 - 45	5	23%
45 -60	4	18%
TOTAL	22	100%

Tabla 5			
ANALISIS DE RESULTADOS DEL FORMULARIO DE PRE - INTERVENCIÓN EDUCATIVA			
PREGUNTA 1			
1. ¿Tiene conocimientos sobre Seguridad Ocupacional?			
	SI	%	NO
	9	41%	13
			59%
PREGUNTA 2			
2. ¿Ha recibido capacitación sobre la Seguridad Ocupacional anteriormente?			
	SI	%	NO
	16	73%	6
			27%
PREGUNTA 3			
3. ¿Considera que en su puesto de trabajo está expuesto a riesgos laborales?			
	SI	%	NO
	11	50%	12
			55%

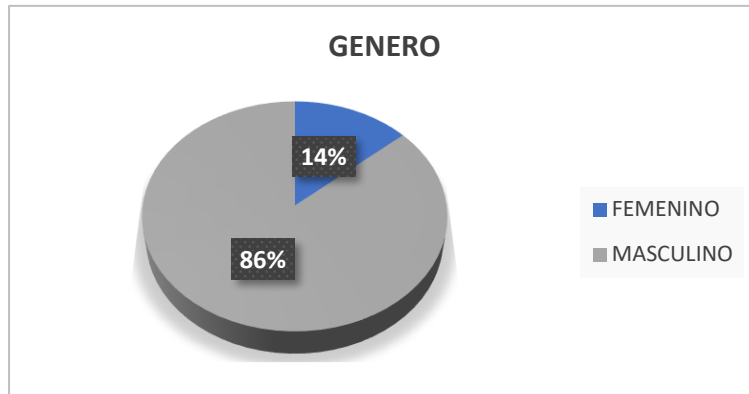


Figura 1. Distribución de áreas del personal de la avícola PLAVALLE CIA. LTDA.

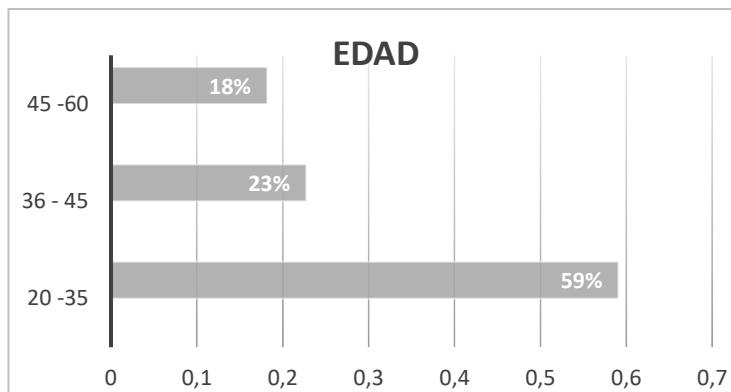


Figura 2. Promedio de evaluación distribuido por género y área de trabajo.

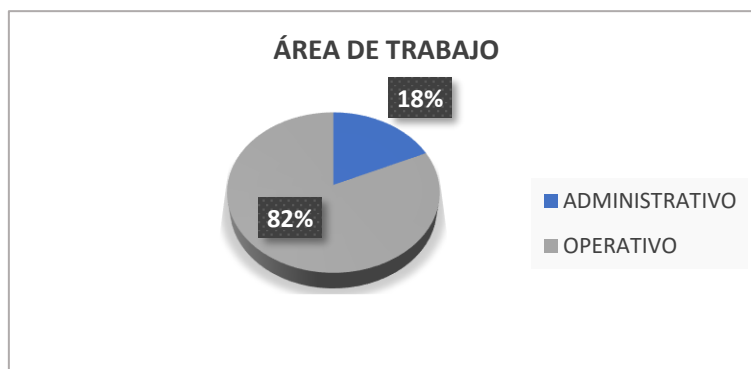


Figura 3. Promedio de evaluación distribuido por el rango de edad.

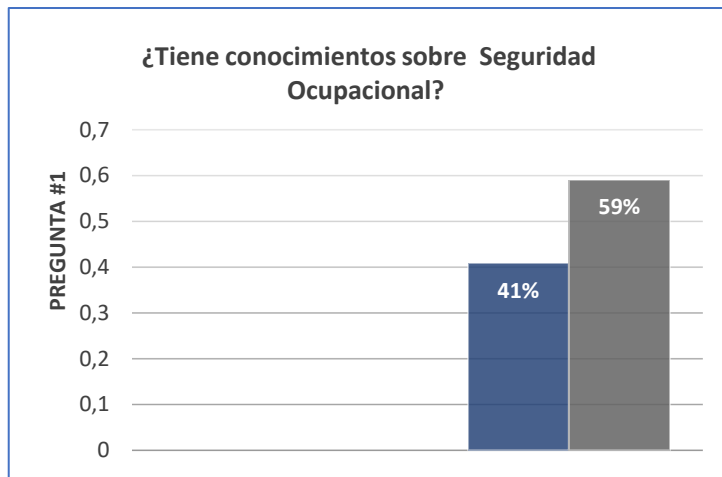


Figura 4.

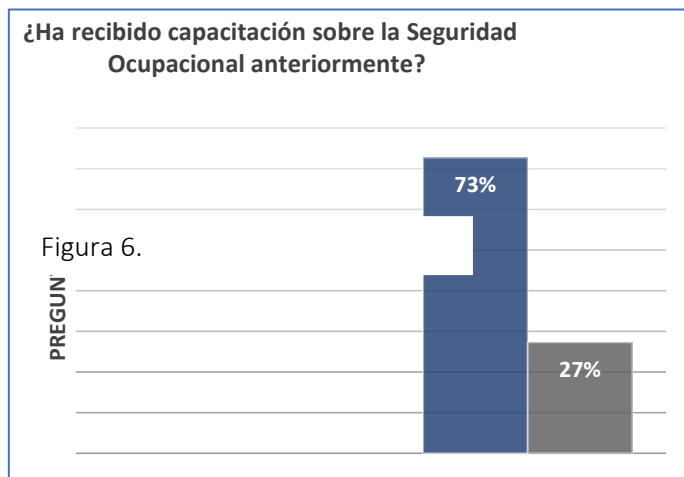


Figura 5.

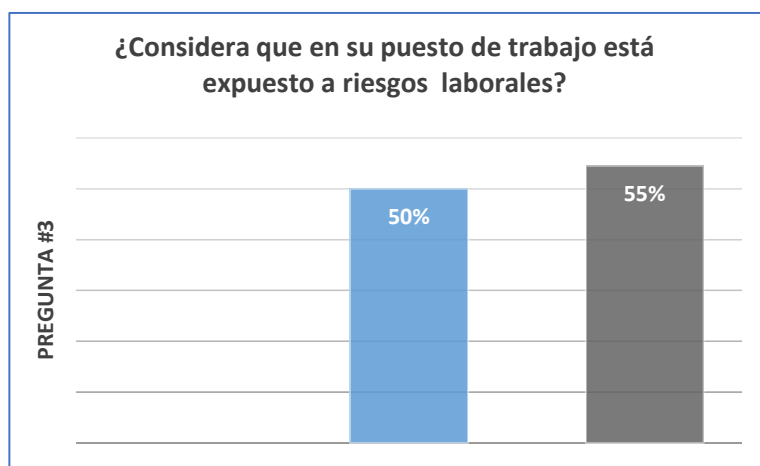


Figura 6.

6. DISCUSIÓN

Con la participación de todos los trabajadores y mediante una plenaria, primero se exponen los resultados del antes y después del desarrollo de la intervención educativa en PLAVALLE CIA. LTDA. resaltando:

Que el personal no conocía acerca del riesgo que están expuestos principalmente los que trabajan en los galpones de producción de huevos de la empresa PLAVALLE CIA. LTDA., por la inhalación de los gases que se generan del estiércol de las aves.

Que es real el riesgo que existe para los trabajadores de las granjas avícolas de desarrollar a mediano y largo plazo enfermedades respiratorias y dérmicas por la exposición a los gases que se producen a partir del estiércol de las aves.

Que es fundamental e indispensable el uso adecuado del equipo de protección personal y que los propietarios de las granjas de producción avícola deben proporcionar los medios adecuados para la protección de los trabajadores.

Que las enfermedades que se podrían generar por permanecer o trabajar en las granjas avícolas se pueden prevenir con la utilización adecuada del equipo de protección personal.

Se da la participación de varios trabajadores, quienes entre otros aspectos manifiestan que se debería:

Realizar exámenes periódicos para saber es estado de salud de las personas que trabajan en los galpones de producción de huevos.

Que a todos los que trabajan en los galpones avícolas deberían explicarles sobre el riesgo que existe de contraer enfermedades respiratorias y dérmicas.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Dentro de las conclusiones que podemos describir tenemos:

Luego de ejecutar la intervención educativa se cumple con los objetivos establecidos, concluyendo que el personal de PLAVALLE CIA. LTDA. conoce de las enfermedades que las personas pueden desarrollar al estar expuestos a los gases que se producen a partir del estiércol de las aves de producción de huevos.

Por la concentración de estiércol dentro de los galpones de producción de huevos, se genera diversos gases que contaminan el aire; por lo que es necesario que el personal que trabaja en esta área siempre utilice adecuadamente el equipo de protección personal.

El equipo de protección personal debe cambiarse de manera periódica y la empresa PLAVALLE CIA. LTDA. debería establecer un área de mantenimiento del equipo de protección personal en donde se instale un área de lavado y secado del mismo.

Todas las granjas que se dedican a la producción de carne o huevos de aves deben establecer un plan de previsión de riesgos laborales que permita que los trabajadores conozcan acerca de las enfermedades que pueden desarrollar las personas por la exposición a los gases que se producen a partir del estiércol de las aves.

Las granjas deberían programar periódicamente exámenes médicos que monitoreen el sistema respiratorio de los trabajadores y de esta manera se pueda hacer un seguimiento del estado de salud sobre los mismos.

Las granjas avícolas deberían tener fichas médicas de cada uno de los trabajadores para poder conocer el estado de salud cuando ingresan a trabajar y determinar si tienen problemas respiratorios, si tienen hábitos de fumar, entre otros factores clínicos que permitan determinar si pueden ser o no aptos para trabajar en las áreas de producción, sobre todo.

8. REFERENCIAS

- CONAVE. (2020). *La industria avícola genera más de 200 mil empleos*. Recuperado el 21 de Marzo de 2023, de Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador.: <https://conave.org/la-industria-avicola-genera-mas-de-200-mil-empleos/>
- CONAVE. (2023). *Estadísticas del sector Avícola*. Recuperado el 21 de Marzo de 2023, de Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador.: <https://conave.org/informacion-sector-avicola-publico/>
- CONAVE. (2023). *Estadísticas del sector Avícola. Consumo en el Ecuador*. Recuperado el 21 de Marzo de 2023, de Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador.: <https://conave.org/informacion-sector-avicola-publico/>
- FAO. (2023). *Producción y Productos Avícolas*. Recuperado el 21 de Marzo de 2023, de Food and Agriculture Organization of the United Nations.: <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/es/>
- Hamid, A; Ahmad , A; Khan, N. (2018). Respiratory and Other Health Risks among Poultry- Farm Workers and Evaluation of Management Practices in Poultry Farms. *Scientific Electronic Library Online.Rev. Bras. Cienc. Avic, 20(01).*, 1-117. doi:<https://doi.org/10.1590/1806-9061-2017-0513>
- Magri, C; Garcia, R; Binotto, E; Burbarelli, M; Gandra, E; Przybulinski, B; Caldara, F; Komiyama, C;. (2020). Occupational risks and their implications for the health of poultry farmers. *Work. 2021;70(3):815-822*. doi:doi: 10.3233/WOR-205179. PMID: 34719452.
- Naseem, S; King, A;. (2018). Ammonia production in poultry houses can affect health of humans, birds, and the environment-techniques for its reduction

during poultry production. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2018 Jun;25(16):15269-15293. doi:10.1007/s11356-018-2018-y. Epub 2018 Apr 28. PMID: 29705898.

Qi, Y; Zijiang, Y; Hong, L; Buser, M; Wanjura, J; Downey, P; Zhang, C; Craife, C; Torrents, A; McConnell, L; Holt, G; Hapeman, C;. (2020). Assessment of particulate matter and ammonia emission concentrations and respective plume profiles from a commercial poultry house. *Environmental Pollution. Department of Civil and Environmental Engineering*, 238(10-16). doi:doi.org/10.1016/j.envpol.2018.02.039

Roheela, Y; Zulfiqar, A; Sean, T; Zaheer, N. (2020). Assessment of Respiratory Problems in Workers Associated with Intensive Poultry Facilities in Pakistan. *Science Direct*, 11, 118-124. doi:doi.org/10.1016/j.shaw.2019.12.011

Sánchez, M; Vayas, T; Mayorga, F; Freire, C;. (2019). *Sector Avícola Ecuador*. Obtenido de Observatorio Económico y Social de Tungurahua.: <https://obest.uta.edu.ec/wp-content/uploads/2020/09/Sector-avicola-Ecuador.pdf>

Younis, F; Salem, E;. (2020). Respiratory health disorders associated with occupational exposure to bioaerosols among workers in poultry breeding farms. *Environ Sci Pollut Res* , 19869–19876. doi:doi.org/10.1007/s11356-020-08485-x

9. ANEXOS

Anexo A. PLAN DIDÁCTICO

“PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y RIESGO DÉRMICO DE TRABAJADORES DE PLANTELES AVÍCOLAS DE MEDIANAS Y PEQUEÑAS EMPRESA AVÍCOLAS”

Plan de Aprendizaje

FASES DEL MÉTODO ARIPE	CREAR UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE	AJUSTAR	REACTIVA	INFORMAR	PROCESO DE APRENDIZAJE	EVALUAR
Minutos	45	30	30	25	20	15
Contenido	Mediante una presentación de PowerPoint se explicará todas las afectaciones que ocasiona los diferentes gases que se producen a partir del estiércol de las aves y como se puede evitar esto con el manejo adecuado del equipo de protección personal	Se proyectará un video sobre las afecciones respiratorias a partir de los gases identificado	A través de una dinámica de grupo y la utilización de tarjetas se hará un repaso de todo lo aprendido	Elaboración de un cartel informativo, utilizando las tarjetas que cada uno de los participantes han elaborado y priorizando los efectos ocasionados por la inhalación de los gases.	Se buscará que los participantes puedan identificar el efecto ocasionado por la inhalación del gas y la forma de prevenir cualquier afección.	A través de preguntas objetivas (si/no – verdadero/falso) se procederá a evaluar el conocimiento de cada participante
Nombre de los métodos	Exposición	Exposición participativa	Tarjetas de aprendizaje	Cartel Informativo	Realimentación de todo lo aprendido	Evaluación simple
Instrucciones para los participantes	Atender y tomar notas de los aspectos más relevantes	Tomar anotaciones de los aspectos relevantes	Cada participante debe llenar al menos tres	Ubicar según su criterio	Exposición de cada uno de los participantes	Desarrollar la evaluación
Material usado	Computador Proyector Hojas de papel	Televisor, proyector	Pizarra, tarjetas de cartulina,	Cartulina, marcadores	Pizarra	Hojas de evaluación

Anexo B. LISTADO DE PARTICIPANTES

LISTA DE PARTICIPANTES			
#	NOMBRES	CEDULAS DE IDENTIDAD	CARGO
1	Katia Mejia	1712052347	Contadora
2	Andrea Villacres	1725026387	Asistente de Contabilidad
3	Eladys Cifuentes	0605028092	Encargada en Ventas
4	Vinicio Paredes	0201384988	Tec. de Maquinaria
5	MANUEL AULIMA	1105399310	TRABAJADOR
6	Dionedes Macías	1303180663	Profes
7	Angel Lemache	0601859903	Trabajador
8	Darwin Capuz	02024671222	Trabajador
9	Luis Lemache	1750851429	Trabajador
10	Segundo Guzman	06044211	Trabajador
11	Roberto Capuz	0201825399	Trabajador
12	JUAN CARLOS CAUPIÑA	1717678534	TRABAJADOR
13	Fidel Guzman	0601732977	Trabajador
14	Eduardo Alvarez	1104605066	Trabajador
15	Fredoby Guzman	0604442229	Trabajador
16	Segundo Guzman Guzman	0602948952	Trabajador
17	Juan Carlos Guallan	1721751731	Trabajador
18	Vicente Bajillo	1104359680	Trabajador
19	Martín González	0802304568	Trabajador
20	ANGEL GUALLAN	0604454835	TRABAJADOR
21	Edwin Villacres	0060480847	Bodeguero
22	JORGE CHAVEZ VALLE	0603089889	GERENTE

Anexo C. MATERIALES Y RECURSOS

LISTA DE MATERIALES Y RECURSOS	
#	
1	WIFI
2	COMPUTADORAS
3	INFOCUS
4	PANTALLA
5	MARCADORES
6	PIZARRON
7	SILLAS
8	MESAS
9	EQUIPOS EPP
10	PREMIOS

Anexo D. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Reconocimiento del lugar: Provincia: Chimborazo. Ciudad: Riobamba. Cantón: Penipe.
Dirección: Amazonas y, Troncal de la Sierra, Penipe 060952



Ajustar: Estadísticas en el Ecuador del consumo de carne de pollo y huevos.



Reactivar: Conocimientos básicos: Tipos de enfermedades que afectan al sistema respiratorio y afecciones dérmicas.



Informar: Uso adecuado de equipo de protección personal.



ANTES

DESPUES



Procesar: Medidas de Bioseguridad y recomendaciones de los tipos de EEP que el personal debe utilizar en las diferentes áreas de trabajo.