**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Gestión agroempresarial |
| --- | --- |

| COMPETENCIA | 270501090. Coordinar producción de especie pecuaria según procedimiento técnico y normativa. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 270501090-03. Supervisar desarrollo de actividades del programa reproductivo de acuerdo con el sistema de producción y recomendaciones técnicas.  270501090-04. Proponer acciones preventivas y correctivas, actividades de manejo animal, plan sanitario y programa de reproducción de la unidad pecuaria según resultados de seguimientos al proceso productivo y recomendaciones técnicas. |
| --- | --- | --- | --- |

| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 22 |
| --- | --- |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Monitoreo de programas de sanidad y reproducción animal |
| BREVE DESCRIPCIÓN | En este componente, el aprendiz se capacitará en lo relacionado con aspectos teórico-prácticos del monitoreo en procesos de las unidades productivas pecuarias, en especial aquellos relacionados con la sanidad, la reproducción y el cumplimiento de la normativa asociada a este importante sector. Fortalecerá sus conocimientos en elementos como la bioseguridad, manejo de residuos y la salud de los trabajadores. |
| PALABRAS CLAVE | Manejo animal, manejo zootécnico, monitoreo, plan sanitario, reproducción animal. |

| ÁREA OCUPACIONAL | 7 - EXPLOTACIÓN PRIMARIA Y EXTRACTIVA |
| --- | --- |
| IDIOMA | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

**1. Plan sanitario**

1.1. Bioseguridad

1.2. Protocolos

1.3. Control de plagas y vectores

1.4. Limpieza y desinfección

1.5. Manual de bioseguridad

**2. Programa de reproducción**

2.1. Reproductores

2.2. Celo

2.3. Monta natural

2.4. Inseminación artificial

**3. Normativa Seguridad y Salud en el Trabajo**

3.1. Interpretación

3.2. Tipos de riesgo

3.3. Elementos de protección

3.4. Prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales

3.5. Condiciones inseguras

3.6. Primeros auxilios

**4. Normativa ambiental**

4.1. Recolección y clasificación de residuos sólidos

4.2. Manejo e inactivación de residuos sólidos

4.3. Transporte y disposición de residuos

**5. Plan de mejoramiento**

5.1. Acciones preventivas

5.2. Acciones correctivas

**6. Plan de contingencia**

6.1. Tipos

6.2. Características

**7. Registros y documentación**

7.1. Tipos

7.2. Formatos

7.3. Inventarios

7.4. Listas de chequeo

7.5. Técnica de diligenciamiento

**8. Comunicación**

1. **INTRODUCCIÓN:**

Aquí comienza el estudio del componente formativo “**Control y seguimiento**”; se desea que todos los participantes tengan una buena experiencia de aprendizaje. Se debe comenzar con la visualización del video que se muestra enseguida. ¡**Adelante**!



1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

# Plan sanitario

Buena parte del éxito de la explotación pecuaria depende del manejo preventivo de los problemas sanitarios, pues es más eficiente y menos costoso hacer un manejo profiláctico de los problemas que tomar medidas curativas.

Una persona con una vaca

Descripción generada automáticamente con confianza media

Dado esto, es importante contar con los mecanismos necesarios para evitar el ingreso y la propagación de las enfermedades, la implementación de medidas de bioseguridad y el desarrollo de protocolos para mantener libres de contaminación las instalaciones, equipos, herramientas y demás elementos con que tienen contacto los animales.

El plan sanitario pecuario se constituye en el documento que contiene todas las medidas para la prevención, manejo o erradicación de los problemas sanitarios que se puedan presentar en el sistema productivo y que puedan llegar a afectar la productividad y el bienestar de los animales.

## Bioseguridad

Indistintamente el tipo de explotación pecuaria y la especie animal, es importante mantener las medidas de bioseguridad.

Según el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) consiste en el conjunto de medidas para evitar, evaluar, prevenir, mitigar, manejar y/o controlar los posibles riesgos sanitarios y sus efectos directos o indirectos en la salud humana, el medio ambiente, la biodiversidad, la productividad y producción agropecuaria.

Una granja biosegura es aquella en la que existe un plan para contrarrestar las amenazas ligadas a los problemas que puedan afectar la salud de los animales, del personal y del entorno natural en el que se desarrolla la actividad productiva por lo que es un elemento clave dentro del plan sanitario preventivo.

## Protocolos

Para la implementación de las medidas de bioseguridad del plan sanitario es importante desarrollar protocolos, los cuales son:

Conjunto de instrucciones o procedimientos que indican la manera correcta de llevar a cabo determinadas tareas, de forma que se evite la improvisación y la utilización de criterios personales. Estos protocolos se deben seguir con rigurosidad e igualmente es recomendable revisarlos y actualizarlos con frecuencia, ya que están sujetos a procesos de mejora continua.

En la explotación pecuaria es necesario tener [protocolos](https://issuu.com/fundacionalpina/docs/1) para todas las tareas de tipo operativo, bien sean de limpieza y desinfección, control de plagas y vectores, alimentación, ingreso de animales, ordeño o de cualquier otro tipo, siempre y cuando contengan, por lo menos, los siguientes elementos que se invita a conocer a continuación.

**Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente**

## Control de plagas y vectores

En las unidades productivas pecuarias es común la presencia de plagas y vectores, los cuales pueden causar daño a los animales, instalaciones e insumos. Las plagas básicamente consisten en poblaciones de animales, a menudo insectos o roedores, que pueden deteriorar la calidad de las instalaciones (termitas) o alimentarse de los insumos que son para uso de los animales (ratones, cucarachas, aves). Por su parte, los vectores son animales que transportan, alojados dentro de sus órganos o estructuras, enfermedades o agentes contaminantes como ocurre con las moscas, zancudos y tábanos entre otros. Cualquiera que sea la situación, desde el punto de vista sanitario es necesario implementar medidas que permitan reducir las poblaciones de estos organismos a través de distintas [alternativas de control](https://www.youtube.com/watch?v=BImTIOu3rQo), tales como:

**Imagen que contiene Rectángulo

Descripción generada automáticamente**

En el manejo de plagas y enfermedades no existen fórmulas definitivas, sino que por el contrario se recurre al uso de medidas de todo tipo, las cuales se ajustan de acuerdo con las condiciones de cada unidad productiva. Esto es lo que se conoce como [manejo integrado de plagas.](https://www.youtube.com/watch?v=cOguzwS1yyA)

## Limpieza y desinfección

Otro de los procesos que requiere especial atención dentro del plan sanitario preventivo es el de la limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos. Cuando no se tiene especial cuidado en estos procesos se generan condiciones propicias para la propagación de agentes patógenos que pueden afectar el bienestar de los animales y las personas.

Como se aprecia continuación, para una correcta limpieza y desinfección de equipos es necesario tener en cuenta lo siguiente:

Imagen que contiene Aplicación

Descripción generada automáticamente

## 

## Manual de bioseguridad

Todas las actividades relacionadas con la prevención, mitigación, manejo y/o control de enfermedades al interior de la unidad productiva pecuaria se deben especificar en un manual el cual generalmente se construye con base en la normatividad aplicable a cada sector productivo, bien sea [avícola](https://www.ica.gov.co/getattachment/b8cb4efd-a1b4-409e-a11d-c81b91f59025/2014R3651.aspx), [porcícola](https://www.porkcolombia.co/resolucion-ica-2640-de-2007/) o [bovino](https://www.ica.gov.co/getattachment/0b5de556-cb4a-43a8-a27a-cd9a2064b1ab/2341.aspx).

Como se aprecia a continuación, en la construcción de un manual de bioseguridad es necesario incluir los siguientes aspectos.

Imagen que contiene Logotipo

Descripción generada automáticamente

Un buen proceso de limpieza y desinfección parte de la correcta elección de los productos empleados para estas labores, pues no todas las áreas, instalaciones o equipos se pueden tratar con los mismos elementos.

De acuerdo con la resolución del ICA 30292 de 2017 algunos de los productos que se emplean en la limpieza y desinfección en explotaciones avícolas para el manejo de problemas sanitarios son los siguientes:

**Principales grupos de productos desinfectantes en la industria avícola**

| Grupo desinfectante | Código | Producto | Presentación |
| --- | --- | --- | --- |
| Jabones y detergentes | 1 | Jabón y detergente comercial | Sólida o líquida |
| Agentes oxidantes | 2a | Hipoclorito de sodio NaOCl | Líquida |
| 2b | Hipoclorito de calcio Ca(OCl)2 | Sólida |
| 2c | Virkon® Bis (peroximonosulfato) bis (sulfato) de Pentapotasio | Polvo |
| Álcalis | 3a | Hidróxido de sodio (soda cáustica) | Pellets |
| 3b | Carbonato de sodio Na2CO3 | Polvo |
| Carbonato de sodio decahidratado Na2CO3.10H2O | Cristales |
| Ácidos | 4a | Ácido clorhídrico | Concentración ácida |
| 4b | Ácido cítrico | Polvo |
| Aldehídos | 5a | Glutaraldehído | Concentración en la solución |
| 5b | Formalina | 40 % Formaldehído |
| 5c | Gas formaldehído | Se requiere una generación específica |

Nota. Resolución 30292 ICA. (2017).

Respecto a los usos de estas sustancias, se tiene que estos se emplean en la desinfección de alojamientos, equipos, personas, equipos eléctricos, viviendas, maquinaria y vehículos, ropa e instalaciones.

**Usos recomendados para las sustancias desinfectantes**

| **Producto desinfectante** | | **Alojamiento de animales** | **Equipos** | **Seres humanos** | **Equipo eléctrico** | **Vivienda humana** | **Maquinaria y vehículos** | **Ropa** | **Instalaciones** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Jabón y detergente comercial |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2a** | Hipoclorito de sodio NaOCl |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2b** | Hipoclorito de calcio Ca(OCl)2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2c** | Virkon® Bis (peroximonosulfato) bis (sulfato) de Pentapotasio |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3a** | Hidróxido de sodio (soda cáustica) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3b** | Carbonato de sodio Na2CO3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Carbonato de sodio decahidratado Na2CO3.10H2O |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4a** | Ácido clorhídrico |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4b** | Ácido cítrico |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5a** | Glutaraldehído |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5b** | Formalina |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5c** | Gas formaldehído |  |  |  |  |  |  |  |  |

Nota. Resolución 30292 ICA. (2017).

En todos los protocolos de limpieza y desinfección es necesario contar con las fichas técnicas y las hojas de seguridad de cada uno de los productos, ya que estas dan orientaciones generales sobre los modos de uso, los equipos de protección que se deben emplear para su aplicación y las medidas en caso de accidentes o intoxicaciones.

# Programa de reproducción

En una explotación pecuaria el programa de reproducción es un elemento de vital importancia ya que define en buena parte su sostenibilidad financiera. En sistemas productivos de cría o de producción de leche, es muy importante considerar los factores ligados a la reproducción, ya que de ello depende que cada año la población de animales y la producción de leche aumenten y generen los ingresos esperados.

En términos generales, el programa de reproducción define los procesos, actividades y tareas orientadas hacia la producción de pie de cría teniendo en cuenta las características de desempeño reproductivo de cada especie y los objetivos del sistema productivo, para así determinar la necesidad de recursos y la apropiación de los métodos que resulten más adecuados para sacar el mayor provecho a los animales.

Los componentes básicos que constituyen un programa de reproducción animal se relacionan principalmente con los reproductores, el celo, los procesos de monta natural y las actividades de inseminación artificial. A continuación, se presentan de forma detallada en qué consiste cada uno de ellos.

## Reproductores

Todos los procesos de mejoramiento genético tienen origen en la selección de los reproductores, ya que es importante identificar qué características se desean transmitir de una generación a otra. Muchos de los rasgos de los animales que se aprecian hoy día como la precocidad, tamaño, productividad de leche y ganancia de peso, entre otras, corresponden a procesos de selección de animales que se han venido desarrollando por décadas.

Para la definición de las características de los reproductores es importante establecer para qué tipo de explotación se requieren, por ejemplo, si es para carne o para leche, e igualmente tener en cuenta factores como su condición corporal y estado sanitario en general. Además de lo anterior, hay algunos factores que requieren de análisis más especializados (como morfología y motilidad espermática) por lo que es importante contar con el apoyo profesional y tecnológico suficiente para realizarlos.

En ganadería bovina las principales condiciones de los reproductores (machos y hembras) son las siguientes:

| Toro con relleno sólido  **Machos** | **Condición corporal:** presentar buen estado físico, sin lesiones o alteraciones que puedan afectar su actividad reproductiva.  **Comprobado valor genético:** de ser posible tener registros de sus progenitores y sus calidades.  **Interés en la monta:** manifestar deseo y capacidad de realizar una monta completa.  **Órganos reproductivos saludables:** sanos, sin anormalidades visibles y tener buen desarrollo testicular. Prepucio corto y bien direccionado.  **Calidad espermática:** buena motilidad y morfología. |
| --- | --- |
| Vaca con relleno sólido  **Hembras** | **Porcentaje de fertilidad:** fácil concepción e intervalos cortos entre parto – concepción.  **Aplomos y pezuñas:** pezuñas fuertes y saludables para caminar y soportar sin problemas el proceso de monta.  **Habilidad materna:** vacas con terneros saludables y con mayor peso al destete.  **Ubres:** ubres pendulantes y pezones de buen tamaño.  **Temperamento lechero:** habilidad para la producción de leche. |

De acuerdo con [FAO](https://www.fao.org/3/a1250s/a1250s.pdf) la selección de los reproductores se debe relacionar con los objetivos reproductivos, los cuales se definen como la lista de caracteres a mejorar genéticamente al interior de la explotación pecuaria. En el caso de los rumiantes, de acuerdo con la FAO, los principales objetivos reproductivos son los siguientes:

**Objetivos reproductivos en rumiantes**

| **Objetivos/producto** | **Criterios** | **Especificación ulterior** |
| --- | --- | --- |
| **Rasgos productivos** | | |
| Leche | Cantidad | Producción de sustancias en leche |
| Contenido/ calidad | % proteína, % grasa, recuento de células somáticas, coagulación de la leche |
| Carne | Tasa de crecimiento | En distintas edades |
| Calidad de la canal | Contenido en grasa – cociente grasa/ carne |
| Calidad de la carne | Terneza – jugosidad |
| Lana | Cantidad | Longitud – diámetro |
| Calidad de la fibra |
| **Rasgos funcionales** | | |
| Salud y bienestar | Defectos genéticos |  |
| Incidencia de mastitis |  |
| Conformación de ubres | Inserción de la ubre, profundidad de la ubre, características del pezón |
| Problemas en pies y patas |  |
| Locomoción | Indicador de trastornos de la pezuña |
| Eficiencia reproductiva | Fertilidad de la hembra | Estros visibles, tasa de embarazo Tasa de no retorno, efectos directos y maternos, nacidos muertos |
| Fertilidad del macho |
| Facilidad del parto |
| Número de nacidos vivos |
| Eficiencia del pienso[[1]](#footnote-0) | Eficiencia de la conversión del pienso |  |
| Persistencia de la producción lechera |  |
| Facilidad del trabajo | Ordeñabilidad | Velocidad de ordeño |
| Comportamiento |
| Longevidad | Vida funcional del rebaño |  |

Nota. FAO (2010).

En la actualidad buena parte del proceso de elección de los reproductores se ha sustituido con mejoras tecnológicas, como es el caso de la inseminación artificial, donde las pajillas que se utilizan para fecundar a las hembras se obtienen de machos reproductores con excelentes características, lo cual indudablemente ha conducido a sistemas productivos cada vez más eficientes, rentables y sostenibles.

El manejo de los animales dedicados a las actividades reproductivas no es diferente al del resto de ejemplares, salvo algunas consideraciones relacionadas con la preparación para cumplir con esta importante labor como las que se describen a continuación:

* **Alimentación suficiente:** el animal debe contar con alimento y agua suficientes para su normal desarrollo y crecimiento. Un animal mal alimentado no es recomendable para desarrollar la función reproductora.
* **Manejo sanitario:** es importante que además del manejo sanitario preventivo que se realiza a todos los animales, se efectúen análisis detallados de la salud de los reproductores. En el caso de los bovinos, por ejemplo, se recomienda hacer a los machos exámenes para detectar la presencia de *Campilobacter* y *Tricomona* ya que estos patógenos pueden derivar en enfermedades que ocasionalmente provocan abortos y muertes embrionarias.
* **Reemplazo de reproductores:** es necesario que durante el monitoreo a las actividades reproductivas se analice la necesidad de reemplazar a los reproductores debido a que pueden llegar a generar problemáticas al interior de la unidad productiva. En el caso de los bovinos, debe considerarse reemplazar a los machos reproductores en los siguientes casos: problemas sanitarios confirmados, consanguinidad (machos que pueden preñar a sus hijas) o cuando los reproductores sufran daños físicos que les impidan desarrollar esta actividad (lesiones en las patas o las pezuñas).
* **Madurez sexual:** es importante, dependiendo de la especie, establecer la edad ideal para que el macho o la hembra inicien su etapa reproductiva. No se recomienda emplear animales muy jóvenes o que no tengan un desarrollo fisiológico completo pues esto ocasiona una disminución importante en su vida útil. Tampoco es aconsejable emplear animales longevos pues muchos de ellos a cierta edad ya han perdido parte de su capacidad reproductiva.
* **Periodos de descanso:** en el caso de los bovinos, en explotaciones donde el toro permanece todo el tiempo con las vacas, se recomienda que por cada 25 a 30 hembras se tenga un toro por un periodo de dos meses. Al cabo de este tiempo se recomienda dejar descansar al reproductor por un mes.
* **Preñez:** en esta etapa del proceso la hembra debe recibir una alimentación adecuada, especialmente en los últimos meses, con el fin de asegurar un buen desarrollo del feto. A pesar de los cuidados en la alimentación, se debe evitar la obesidad en los animales pues esto puede ocasionar problemas durante el parto. En el caso de las yeguas, no se recomienda que tengan jornadas extensas de trabajo a partir del sexto mes, aunque sí es recomendable que se ejerciten caminando.

Un manejo adecuado de los reproductores contribuirá a aumentar la efectividad de las montas y una mayor vida útil de los animales. Igualmente, de esta forma se garantizarán individuos con buen peso al nacer, con mayor resistencia a las enfermedades y con características que mejorarán la productividad de la explotación pecuaria.

## Celo

Dentro de los procesos de manejo reproductivo de las especies pecuarias el celo, o ciclo estral, es tal vez uno de los aspectos más importantes, pues su detección oportuna asegura una mayor tasa de fecundidad y por ende una mayor tasa reproductiva, que en definitiva es lo que más interesa al productor.

Imagen que contiene Forma

Descripción generada automáticamente

*Detección del celo*

Una de las actividades que contribuye al éxito del programa de reproducción es la detección del celo, pues esta determina el momento preciso en el cual se debe hacer la cubrición o monta a la hembra por parte del macho (en procesos de monta natural) o la inseminación artificial, en explotaciones donde se desarrolla este proceso. Cada especie tiene sus diferentes formas de manifestar el celo, pero algunos comportamientos son comunes a las hembras que están iniciando el celo y pueden ser indicativo de que el animal está atravesando por esta etapa. Algunos de esos signos son los siguientes:



Además de los signos que pueden indicar que la hembra está en celo, es común la utilización de algunos métodos para la detección los cuales se basan en el comportamiento de los animales y en su propia biología. Dentro de los métodos más comunes están los siguientes:

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

*Método de cubrición*

Los métodos de cubrición más empleados en la industria pecuaria son la monta natural, monta dirigida, monta controlada y la inseminación artificial. La elección del método a emplear en la unidad productiva depende básicamente de los siguientes elementos:

* **La disponibilidad de material genético para realizar la inseminación artificial:** no en todos los lugares se tiene acceso a las pajillas que contienen el semen de los reproductores seleccionados ni se cuenta con las condiciones para su conservación.
* **El tipo de explotación desarrollada:** en sistemas de economía campesina o de autoabastecimiento es más común el empleo de métodos de monta natural, especialmente por los menores costos.
* **La disponibilidad de recursos e infraestructura para las labores de monta:** en algunas unidades productivas no se cuenta con los recursos ni las instalaciones para el desarrollo de procesos de inseminación artificial, por lo que se debe recurrir a otros métodos.
* **Suficiente cantidad de machos reproductores:** en unidades productivas donde existe un número suficiente de machos reproductores es posible desarrollar métodos de monta natural.
* **Condiciones de peso, edad y estado de desarrollo de las hembras:** en algunos casos, especialmente en cerdos, los machos reproductores son demasiado pesados para servir a las hembras, por lo que se deben utilizar métodos alternativos a la monta natural o a la monta dirigida.

## Monta natural

En la monta natural el reproductor cubre a una hembra y deposita su semen dentro de ella con el fin de conseguir la preñez. Este es uno de los métodos más utilizados, pues implica bajos costos y menor mano de obra. La monta natural puede ser libre o dirigida. En el primero de los casos, los animales pueden copular en un ambiente libre sin ningún tipo de intervención. En el segundo método, se lleva a la hembra al corral donde se aloja el macho con el fin de evitar que este gaste energía innecesariamente y pueda cubrir a varias hembras en cada jornada.

En cuanto a la monta controlada, se tiene que esta es común en los sistemas de producción bovina y consiste en el control de la época de monta de las vacas o de los meses que las vacas y los toros permanecen juntos. Este método permite que los partos se den en épocas similares las cuales deben corresponder con periodos de abundancia de alimento a fin de evitar mermas en la producción.

En los procesos de monta dirigida es importante tener en cuenta lo siguiente:

* Preparar el suelo del corral con suficiente viruta o cascarilla para evitar que los animales se resbalen durante la cópula.
* En los machos asegurar el aseo de la zona prepucial. Incluso es recomendable utilizar agua y posteriormente secar.
* En la hembra limpiar y lavar, si es necesario, la zona alrededor de la vulva. Igualmente, si se lava se debe secar.
* Se debe permitir un espacio para que los animales interactúen y se dispongan para la cópula.

## Inseminación artificial

La [inseminación artificial](https://www.youtube.com/watch?v=13Y-oGONdBA) básicamente se puede definir como la introducción de líquido seminal obtenido del macho en los conductos genitales de la hembra a través de métodos artificiales. Para que el proceso de inseminación artificial se dé, es necesario que la hembra esté en celo. Incluso es recomendable que la inseminación se realice 12 horas después de iniciado el celo. Por su parte, el semen con el que se realiza el proceso de inseminación se obtiene mediante la estimulación del macho, posteriormente este es conservado y almacenado empleando técnicas de crioconservación las cuales garantizan la viabilidad del material genético por un tiempo determinado.

Este método es ampliamente utilizado en explotaciones porcícolas, bovinas, equinas y caprinas, entre otras, en las cuales ha dejado excelentes resultados. Dentro de las principales ventajas que tiene están las siguientes:

**Imagen que contiene Logotipo

Descripción generada automáticamente**

Al igual que ocurre con otros sistemas reproductivos, la inseminación artificial tiene desventajas, las cuales limitan su implementación en todas las unidades productivas:

**Imagen que contiene Logotipo

Descripción generada automáticamente**

# Normativa Seguridad y Salud en el Trabajo

Uno de los aspectos que es transversal a la producción pecuaria y que por lo tanto debe ocupar buena parte de la atención del equipo de trabajo de la granja es el de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), pues todas las actividades que se desarrollan deben tener en cuenta la normatividad y las recomendaciones que existen en este sentido.

El creciente interés de las empresas y las instituciones del Estado por formalizar las explotaciones productivas ha llevado a que algunos protocolos relacionados con la protección de la salud y el bienestar de los trabajadores sean de obligatorio cumplimiento, con lo cual se contribuye a disminuir los accidentes, minimizar los riesgos y reducir las afectaciones al personal que labora en este tipo de industrias.

## Interpretación

La normativa relacionada con la SST en Colombia es bastante amplia y abarca una gran cantidad de leyes, decretos y resoluciones donde se destaca como principal referente el Código Sustantivo del Trabajo el cual se ha convertido en un documento que regula las relaciones entre empleados y empleadores. La legislación relacionada con la SST en Colombia se puede agrupar de la siguiente manera:

Logotipo, nombre de la empresa

Descripción generada automáticamente

En lo relacionado con la legislación sobre SST es posible identificar elementos importantes como la resolución 1792 de 1990 que regula lo referente a la exposición al ruido, o la 2646 de 2008 que se enfoca en el riesgo psicosocial, el cual hasta ese entonces no se registraba dentro de los factores de riesgo. Al analizar en detalle cada una de las normas existentes es posible establecer que estas se han presentado como respuesta a problemáticas expuestas por los trabajadores las cuales a través de ejercicios de participación ciudadana y legislación se han logrado reglamentar para el bienestar de empleadores y empleados.

## Tipos de riesgo

Uno de los elementos primordiales de la Seguridad y Salud en el Trabajo es el de los riesgos, en este caso laborales, ya que todas las actividades humanas sin importar su carácter implican algún tipo de riesgo durante su ejecución. Así las cosas, un riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por éstos ([Ministerio de trabajo, 2016](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Guia+tecnica+de+implementacion+del+SG+SST+para+Mipymes.pdf/e1acb62b-8a54-0da7-0f24-8f7e6169c178)). Teniendo en cuenta el riesgo como un factor que hace parte de la vida, la SST se encarga de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo.

La normatividad vigente en materia de SST identifica 5 clases de riesgo los cuales definen el valor de la cotización que el trabajador debe pagar a la aseguradora de riesgos laborales (ARL). Estas 5 clases de riesgo son las siguientes:

| **Clase de riesgo** | **Tarifa** | **Actividades** |
| --- | --- | --- |
| I | 0,522 % | Financieras, trabajos de oficina, administrativos, centros educativos, restaurantes. |
| II | 1,044 % | Algunos procesos manufactureros como fabricación de tapetes, tejidos, confecciones. |
| III | 2,436 % | Procesos manufactureros como la fabricación de agujas, alcoholes y artículos de cuero. |
| IV | 4,350 % | Fabricación de aceites, cervezas, vidrios, procesos de galvanización y transportes. |
| V | 6,960 % | Areneras, manejo de asbesto, bomberos, manejo de explosivos, construcción y explotación petrolera. |

Como en todo proceso con empresas aseguradoras, los mayores niveles de riesgo implican mayor monto en el pago de las pólizas. Es por esto que los trabajadores de las áreas del petróleo, los explosivos o la construcción deben cancelar pólizas que equivalen al 6,960 % de su ingreso base de cotización (IBC), mientras que un empleado de riesgo I (trabajos de oficina, administrativos) paga sobre el 0,522 % de su IBC.

## Elementos de protección

Una parte esencial de la SST es la protección de la salud de los trabajadores frente a los posibles riesgos asociados con su labor, por lo que la identificación de los riesgos y la gestión necesaria para su mitigación se constituye en su esencia.

Dentro de la gestión de los riesgos se toman medidas de todo tipo, las cuales se enfocan en evitar que ocurran accidentes que puedan afectar a los trabajadores y demás personal presente en las instalaciones. Estas medidas pueden significar la **eliminación** de un peligro, su **sustitución**, la implementación de controles de ingeniería, los controles administrativos o la utilización de los EPP ([elementos de protección personal](https://www.youtube.com/watch?v=B0SFi5WxWPs)).

En esencia los EPP son equipos llevados o sujetados por el trabajador para encontrar protección frente a uno o varios riesgos, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Los EPP no evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos, pero ayudan a que la lesión sea menos grave.

Los elementos de protección personal más utilizados en los procesos productivos agropecuarios son los siguientes:

| **Equipo de protección personal** | **Descripción** |
| --- | --- |
| Casco de color azul  Descripción generada automáticamente con confianza media | **Casco con barbuquejo:** casco de seguridad dieléctrico tipo i y ii clase e, con ajuste de rachet, tafilete en nylon, 4 apoyos, incluye barbuquejo de 4 apoyos, no ventilado especial para trabajo en alturas. |
| Imagen que contiene lentes de sol, par, tabla, puesto  Descripción generada automáticamente | **Gafas de seguridad:** elaboradas en policarbonato, con filtro UV. Protegen contra impactos moderados, ideales para la operación de maquinaria agrícola y la realización de labores manuales donde exista riesgo de partículas voladoras. |
| LEMMAN Tapabocas caja x100 desechable termosellado 3 capa | Falabella.com | **Tapabocas desechables termosellado:** buenas propiedades mecánicas y repelencia a los líquidos. |
|  | **Tapabocas Kn95:** cómodo, plegable y ergonómico, 5 capas de filtración reforzada. Fibra de polipropileno termosellado. |
|  | **Tapabocas industrial con doble filtro:** especial para aplicación de sustancias desinfectantes y plaguicidas. Ajustable con filtros removibles al terminar su vida útil. |
| Una persona con un traje de color negro  Descripción generada automáticamente con confianza media | **Overol de seguridad ignífugo:** resistencia garantizada contra la llama. Protección contra el calor convectivo y radiante. Cinta reflectante para mayor seguridad. |
| Una caricatura de una persona  Descripción generada automáticamente con confianza baja | **Arnés de seguridad:** equipo de protección para prevenir la caída del personal que labora en alturas. Obligatorio para trabajos como poda de árboles, reparaciones locativas y mantenimiento de infraestructura. |
| Imagen que contiene guantes, ropa, par  Descripción generada automáticamente | **Guantes tipo vaqueta:** guante corto reforzado en palma para anticorte. Especial para trabajos en soldadura e industria. Manipulación de herramientas, equipos y cuerdas. |
| Prosperveil guantes desechables de nitrilo sin polvo de látex azul guantes de... | **Guantes de nitrilo:** guantes de material sintético para labores delicadas. Protección frente a agentes externos. |
| Zapatos deportivos negros  Descripción generada automáticamente | **Botas de seguridad punteras:** suela en poliuretano, cuello impermeable, puntera de seguridad, dieléctrica. |
| Imagen en blanco y negro  Descripción generada automáticamente con confianza baja | **Protector auditivo:** diadema acolchada. Diseñado para aislar los oídos del usuario de las fuentes de ruido. |
| Casco de metal  Descripción generada automáticamente con confianza baja | **Careta para esmerilar:** visor en policarbonato con suspensión escualizable de ajuste. Banda anti – sudor. |
| Imagen que contiene pequeño, bicicleta, moto, bolsa  Descripción generada automáticamente | **Careta para guadañar:** especial para la protección del trabajador frente a partículas sólidas voladoras. Casquete en polietileno liviano. |
| Imagen que contiene ropa, tabla, computadora, teclado  Descripción generada automáticamente | **Bota de caucho:** especial para proteger del agua y el lodo. Liviana, flexible. Caña alta. |
| Un hombre con un traje de color verde  Descripción generada automáticamente con confianza media | **Traje fitosanitario:** ideal para aplicación de productos desinfectantes y plaguicidas. Material: tejido microporoso. |
| Imagen que contiene guantes, ropa  Descripción generada automáticamente | **Guantes de caucho – látex:** protección para la realización de diversas labores de aseo y desinfección de áreas. Manipulación de animales enfermos. |
| Imagen que contiene ropa  Descripción generada automáticamente | **Delantal industrial en PVC:** protección frente a la humedad. Liviano, fácil de llevar. |

Cada uno de los elementos empleados en la actividad productiva, dentro de sus manuales de operación o fichas técnicas, definen el tipo de protección personal que se debe usar para hacer una manipulación segura. Es importante identificar las hojas de seguridad o [etiquetas informativas](https://www.youtube.com/watch?v=YOYfaGCXoyM) sobre las formas de uso y el equipo de protección personal que se debe utilizar en determinadas faenas.

*Elementos de protección colectiva*

Así como existen elementos para la protección personal, es decir, para cada individuo, en la gestión de riesgos también es posible emplear elementos de protección colectiva, los cuales se encargan de proteger de forma simultánea a varios trabajadores frente a algún determinado riesgo.

Entre los elementos de protección colectiva más comúnmente empleados se encuentran los siguientes:

* Escaleras y pasamanos.
* Barreras de protección contra el calor.
* Redes para caídas.
* Extintores de incendios.
* Vallas contra caída de objetos.
* Sistemas de aireación de áreas.
* Sistemas de insonorización.
* Delimitación de áreas – cercos perimetrales.
* Señalizaciones e indicativos.

Parte de la gestión de riesgos consiste en la identificación de los riesgos colectivos y en el desarrollo de las acciones necesarias para minimizar estas situaciones en los ambientes de trabajo. Igualmente, estas actividades deben combinarse con la capacitación a los trabajadores y la inducción y reinducción permanente sobre las medidas de autocuidado.

## Prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales

Para identificar los métodos de prevención de [accidentes](https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/59-centro-de-documentacion-anterior/gestion-de-la-salud-ocupacional-/326--sp-27016), [incidentes](https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/59-centro-de-documentacion-anterior/gestion-de-la-salud-ocupacional-/326--sp-27016) y [enfermedades laborales](https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.aspx) es primordial identificar cada uno de estos conceptos.



En vista de que tanto accidentes como incidentes son sucesos repentinos, no hay forma de predecir su ocurrencia, pero sí es posible tomar las precauciones necesarias para prevenirlos, esto quiere decir, identificar los riesgos y actuar en consecuencia para mitigarlos, teniendo en cuenta el ciclo de mejora continua o ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar).

A continuación, algunas recomendaciones para la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales.

**Recomendaciones para la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales**



## Condiciones inseguras

En las actividades laborales, indistintamente del sector económico, existen lo que se conoce como [condiciones inseguras](https://www.positivacomunica.com/wp-content/uploads/2018/10/Condiciones-inseguras-mail.html) las cuales se definen como aquellas situaciones que se presentan en el lugar de trabajo y se caracterizan por la presencia de riesgos no controlados que pueden generar accidentes. Igualmente, además de las condiciones inseguras, existen los [actos inseguros](https://www.positivacomunica.com/wp-content/uploads/2018/10/Condiciones-inseguras-mail.html) como los que se encuentran a continuación, los cuales son acciones u omisiones cometidas por las personas; estas posibilitan que se produzcan accidentes y se hacen por: impericia, imprudencia o negligencia. (ARL Positiva, 2018).

•Falta de equipos de protección.

•Daños en equipos o herramientas.

•Daños en instalaciones locativas.

•Problemas eléctricos, exposición de cables o instalaciones.

•Restricciones de espacio para los trabajadores.

•Falta de ventilación y aireación.

•Atmósferas concentradas.

•Falta de equipos de protección colectiva.

•Desorden y suciedad en el entorno de trabajo.

Es deber del trabajador reportar estas condiciones inseguras al empleador a fin de que se tomen las medidas correspondientes. Igualmente, se deben reportar los actos inseguros ya que la combinación de estos dos elementos puede resultar en situaciones extremadamente peligrosas para el trabajador, sus compañeros y la integridad de la unidad productiva.

## Primeros auxilios

Dentro de las unidades productivas pecuarias es normal que se presenten accidentes, pues a pesar de hacer una muy buena gestión de riesgos existen situaciones fortuitas que pueden afectar la salud de los trabajadores, por lo que es necesario contar con programas y políticas empresariales dedicadas a la atención de estas emergencias, como es la atención en primeros auxilios.

Para el personal de la empresa pecuaria, es fundamental el conocimiento sobre cómo actuar frente a determinadas situaciones, ya que las acciones que se tomen en esos primeros segundos tras la ocurrencia del accidente pueden significar la diferencia entre la vida y la muerte. En este orden de ideas, es absolutamente recomendable desarrollar un programa de capacitación en primeros auxilios que contenga como mínimo los siguientes aspectos:

****

# Normativa ambiental

La aplicación de la normativa ambiental en los sistemas productivos pecuarios es transversal, ya que impacta todos los aspectos que tienen lugar en la explotación y se relaciona estrechamente con el manejo y disposición de los residuos que se producen como resultado de las actividades de manejo de los animales. Es importante tener la capacidad de diferenciar los tipos de residuos que se generan para así mismo determinar el método de disposición más apropiado, pues cada tipo de residuo dependiendo de su peligrosidad y del impacto que tenga sobre el entorno tendrá un manejo distinto.

**Normativa ambiental aplicable al manejo y disposición de residuos sólidos en explotaciones pecuarias**

| NORMA | ALCANCE |
| --- | --- |
| Resolución 1476 septiembre 10 de 1976 ICA | Reglamenta la Resolución 261 de 1975, sobre el control de la salmonelosis en las aves de corral. |
| Resolución 1056 del 17 de abril de 1996 ICA | Control técnico de los insumos pecuario y se derogan las Resoluciones 710 de 1981, 2218 de 1980 y 444 de 1993. |
| Resolución 1698 del 27 de junio de 2000 ICA | Disposiciones sobre productores de alimentos para animales con destino al autoconsumo. |
| Resolución 150 del 21 de enero de 2003 ICA | Adopta el reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelos para Colombia. |
| Resolución 968 del 10 de marzo de 2010 ICA | Modifica la Resolución 150 de 2003. |
| Ley 1255 del 28 de noviembre de 2008 ICA | Creación de un programa que preserve el estado sanitario de país libre de influenza aviar, así como el control y erradicación de la enfermedad Newcastle en el territorio nacional. |
| Resolución 587 del 27 de diciembre de 1973 ICA | Medidas para el control de la enfermedad de Mark en las aves de corral. |
| Resolución 1937 del 22 de julio de 2003 ICA | Medidas sanitarias para la prevención y control de la enfermedad Newcastle en el territorio nacional. |
| Resolución 375 del 27 de febrero de 2004 ICA | Disposiciones sobre registro y control de los bioinsumos y extractos vegetales de uso agrícola en Colombia. |
| Resolución 2896 del 10 de octubre de 2005 ICA | Disposiciones sanitarias para la construcción de nuevas granjas avícolas en el territorio nacional. |
| Resolución 3654 del 28 de septiembre de 2009 ICA | Adopción del programa para el control y erradicación de la enfermedad Newcastle en el territorio nacional. |
| Resolución 1183 del 25 de marzo de 2010 ICA | Condiciones de bioseguridad que se deben cumplir las granjas avícolas comerciales en el país para su certificación. |
| Resolución 4287 del 21 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Protección Social | Reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral. |
| Decreto 1500 del 4 de mayo de 2007 del Ministerio de la Protección Social | Creación del sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano, requisitos sanitarios y de inocuidad en la producción primaria. |
| Resolución 2101 del 27 de julio de 2007 ICA | Programas de seguridad alimentaria con fines comerciales de autoconsumo o cualquier programa enfocado hacia la distribución de aves. |
| Resolución 2833 del 29 de octubre de 2007 ICA | Modifica la Resolución 2101 de 2007. |
| Decreto 3100 del 30 de octubre de 2003 del Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial | Reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones. |
| Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002 del Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial | Reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 del 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. |
| Ley 55 del 2 de julio de 1993 del Ministerio del Trabajo Y Seguridad Social | Por medio de la cual se aprueba en “Convenio #170 y la recomendación número 177 sobre la seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo” adoptados por la 77 reunión de la conferencia general de la O.I.T. |
| Decreto 1594 de 1984 del Ministerio de Agricultura | Reglamenta parcialmente el título I de la ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI - parte III - libro II y el título III de la parte III - libro I – del decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. |
| Decreto 3172 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | Reglamenta el artículo 158-2 del Estatuto Tributario. ”El contribuyente deberá acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos cuando la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, DIAN los exija por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente. |
| Decreto 1753 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente | Reglamenta parcialmente los Títulos VIll y Xll de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. |
| Ley 99 de 1993 del Congreso de la Republica | Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA. |
| Decreto 1900 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | Reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la ley 99 de 993. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, deberá destinar el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica; de conformidad con el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993. |
| Resolución 1023 de 2005 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial | Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación. |
| Decreto 1299 de 2008 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial | Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones. |

## Recolección y clasificación de residuos sólidos

Los residuos sólidos producidos al interior de la unidad productiva se clasifican en cuatro grandes grupos principales: residuos reciclables, no reciclables, orgánicos y especiales. En este sentido, se tiene que el primer paso para la gestión integral de los residuos es su identificación, ya que existen algunos que tienen unas características altamente contaminantes por lo que requieren de un manejo distinto. Tipos de residuos sólidos que se producen en la unidad pecuaria.

•Residuos reciclables: son aquellos que mediante un proceso previo pueden volver a utilizarse para diferentes usos: cartón, papel, plástico, vidrio y metales.

•Residuos no reciclables: son aquellos que no pueden ser utilizados nuevamente como las bombillas, el papel o el cartón contaminados con restos de comida.

•Residuos orgánicos: corresponden a todos los elementos que alguna vez estuvieron vivos. Allí se destacan plumas, huevos dañados, excretas, residuos vegetales.

•Residuos especiales: son residuos que requieren algún tipo de manejo especial como restos de medicamentos, agujas, empaques de plaguicidas.

Es importante que al interior de la unidad productiva se cuente con espacios suficientes para que el personal de la empresa disponga apropiadamente de los residuos sólidos y realice la selección en la fuente.

## Manejo e inactivación de residuos sólidos

Para el manejo y disposición de los residuos sólidos existen diferentes alternativas, muchas de las cuales se pueden realizar dentro de la misma unidad productiva. Entre los tipos de manejo más frecuentes se encuentran los siguientes:

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

*Desactivación de residuos*

Esta se emplea en los residuos que puedan tener algún grado de peligrosidad por ser altamente infecciosos tanto para los animales como para las personas. En estos casos la desactivación de los residuos se efectúa con métodos de baja eficiencia mediante la aspersión con alguna [sustancia desinfectante](https://www.unilibre.edu.co/pereira/images/gaga/residuos-peligrosos.pdf) como amonios cuaternarios, formaldehído, glutaraldehído, yodóforos, yodopovidona, peróxido de hidrógeno, hipoclorito de sodio y calcio, entre otros. Es importante que este tipo de residuos se almacenen en lugares especialmente acondicionados y los recipientes se rotulen conforme a lo exigido por la normatividad vigente.

## Transporte y disposición de residuos

En el manejo de los residuos sólidos al interior de la unidad productiva es necesario establecer las rutas que se deben seguir para evitar la contaminación cruzada y la diseminación de agentes infecciosos. Los métodos de disposición de los residuos deben ser acordes con las capacidades del productor y de antemano conocer si se hará disposición final o parcial de los materiales de desecho. En el caso de hacer disposición parcial, es importante conocer con qué empresa se realizará la disposición final y las condiciones en las que se entregarán los residuos.

Para la disposición de los residuos no peligrosos igualmente se deben definir rutas, protocolos y procedimientos de manera que se eviten problemas asociados a la mala disposición de estos elementos al interior de la unidad productiva.

# Plan de mejoramiento

En la actualidad una de las principales herramientas que existe para la gestión al interior de las empresas en lo relacionado con la mejora continua es el [ciclo PHVA](https://www.youtube.com/watch?v=jE5gx6NLP68) (planear, hacer, verificar, actuar) el cual permite aprender de los errores y capitalizar las experiencias.

Las cuatro fases que posee el ciclo PHVA son las siguientes:

* **Planear:** en esta fase se define la programación de las actividades, se estima la demanda de recursos y se establecen los pasos a seguir para la implementación del plan de mejora. Es importante contar con información suficientemente detallada para realizar un correcto proceso de planeación.
* **Hacer:** esta fase consiste en llevar a la práctica todo lo que se ha planeado, teniendo en cuenta la programación elaborada en el “planear”. En ella tiene lugar la materialización en la práctica de las ideas y propuestas.
* **Verificar:** en esta fase se lleva a cabo la comprobación de los avances en el proceso de implementación del proyecto. Se utilizan indicadores para analizar las situaciones y tomar las medidas correspondientes basados en información veraz y confiable. Como producto de esta etapa se genera un plan de mejoramiento el cual debe ser implementado para corregir las fallas detectadas.
* **Actuar:** en esta etapa del proceso se llevan a la práctica todas las recomendaciones contenidas en el plan de mejoramiento, de manera que se corrijan las situaciones encontradas y se logre avanzar hacia el logro de los objetivos de la empresa. En esta fase se abre nuevamente la posibilidad de encontrar fallas y de esta forma continuar con el ciclo de mejora continua.

De acuerdo con lo anterior, el plan de mejoramiento es un resultado de la fase de verificación en el cual se establecen los componentes del sistema productivo que requieren especial atención y se fijan las metas para la implementación de acciones que permitan corregir las fallas. En el caso de las explotaciones pecuarias, por ejemplo, en un plan de mejora es posible identificar factores que inciden en bajos rendimientos o baja productividad por unidad de área, por lo que es necesario implementar acciones que reviertan esas situaciones y que ataquen sus causas y no sus efectos.

## Acciones preventivas

Como resultado de un plan de mejoramiento se tienen una serie de recomendaciones las cuales se basan en las observaciones realizadas durante el proceso de auditoría interna o externa. En el caso de las acciones preventivas, se busca evitar la ocurrencia de alguna situación que pueda poner en riesgo la integridad de las personas o lo animales, al interior de la unidad agropecuaria.

Dentro de las acciones preventivas que se pueden dar después de un proceso de auditoría están los siguientes ejemplos, de acuerdo con el tipo de riesgo:











## Acciones correctivas

Las acciones correctivas son aquellas que se toman para revertir una situación determinada o bien eliminar las causas potenciales y reales de un problema. Lo que se busca con su implementación es corregir algo que definitivamente no ha funcionado como se esperaba o ha tenido un resultado adverso para la empresa agropecuaria.

Algunos ejemplos de medidas correctivas en un proceso productivo agropecuario son los siguientes:

| **Situación identificada** | **Acción correctiva** |
| --- | --- |
| Contaminación del alimento para los animales almacenado en bodega. | Uso de estibas, aseo general de la bodega, adecuación de puertas y ventanas en la bodega, jornada de manejo de vectores. |
| Reducción del peso de los animales por uso de dieta no balanceada. | Emplear una nueva dieta balanceada, suplementar alimentación, disponer de suficiente materia prima para elaboración de raciones. |
| Falta de suministro de agua en galpón número 5 por daño en sistema de conducción. | Cambio del sistema de conducción del galón número 5, revisión de sistema de conducción de los demás galpones, prueba de los sistemas de conducción de agua después de instalación. |

# Plan de contingencia

Una contingencia se define como un fenómeno que puede ocurrir o no en determinadas circunstancias y que puede afectar en diferentes grados al proyecto productivo. Debido a que las contingencias pueden ser de diferente índole y que representan una amenaza constante, es necesario permanecer enfocados en la prevención.

Para conseguir identificar las contingencias es necesario en primera instancia realizar un [análisis de riesgos](https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2019/04/metodologia-para-el-analisis-de-riesgos-segun-iso-9001/), el cual consiste en la caracterización de los problemas potenciales a los que está expuesto el sistema productivo y la estimación de la probabilidad de que esos fenómenos afectan su normal funcionamiento. Para el desarrollo de un análisis de riesgos es recomendable lo siguiente:

**Imagen que contiene Logotipo

Descripción generada automáticamente**

De acuerdo con la [Cámara de Comercio de Bogotá](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14249/Gu%c3%ada%20para%20elaborar%20planes%20de%20emergencia.pdf?sequence=1&isAllowed=y), un plan de contingencia, en el ámbito de los desastres naturales, permite prevenir y mitigar riesgos y atender los eventos con la suficiente eficacia, minimizando los daños a la comunidad y al ambiente. En el entorno productivo el plan de contingencia igualmente permite prever las situaciones que puedan poner en riesgo el sistema y generar los procedimientos necesarios para evitar que sus efectos sean catastróficos.

## Tipos

Los planes de contingencia se pueden enfocar en varias alternativas para hacer frente a los [problemas potenciales](https://www.youtube.com/watch?v=on3TD-HDG_k) dependiendo de la clasificación de los riesgos, los cuales se pueden:

* **Eliminar:** implica tomar medidas para evitar por completo la amenaza. Por ejemplo, ante el riesgo de inundación en una zona del predio se decide trasladar el alojamiento a un área elevada no inundable.
* **Mitigar su impacto:** implica desarrollar acciones para que en caso de que se presente la contingencia se puedan reducir los daños. Por ejemplo, en una zona inundable se pueden hacer construcciones elevadas para evitar daños a la infraestructura.
* **Tolerar:** consiste en aceptar cierto nivel de riesgo teniendo en cuenta que de llegarse a presentar la situación los daños no serán de consideración para el sistema productivo o para la seguridad de los animales y los trabajadores. Por ejemplo, una falla en el suministro de energía eléctrica en una explotación de especies menores.
* **Compartir:** consiste en un proceso mediante el cual se comparten o se transfieren los daños que pueda ocasionar el suceso con otra organización o empresa. Las empresas de seguros son un claro ejemplo de este tipo de manejo de contingencias.

Así las cosas, los planes de contingencia se pueden enfocar en eliminar, mitigar, tolerar o compartir el riesgo, a fin de disminuir las vulnerabilidades internas de la empresa pecuaria.

## Características

Con el desarrollo de un adecuado análisis de riesgos es posible sentar las bases para la construcción de planes de contingencia sólidos y que realmente respondan a las situaciones que puedan llegar a presentarse en la unidad productiva. Para que un plan de contingencias sea exitoso es necesario que cumpla con las siguientes características:

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

# Registros y documentación

En las empresas pecuarias modernas el manejo de los [registros](https://www.youtube.com/watch?v=UQpdmbqynfU) y la documentación se han convertido en pieza clave de todos los procesos de gestión administrativa. Igualmente, los avances tecnológicos en lo relacionado con el almacenamiento de información y la sistematización de los procesos han sido fundamentales para el desarrollo de unidades productivas más eficientes y con mayores facilidades para la toma de decisiones.

La función principal de los registros es entregar información vital al administrador sobre la producción de los animales, sus características, su crecimiento, el consumo de alimento y demás parámetros productivos, con lo cual es posible tomar decisiones respecto al manejo de la explotación.

En cuanto a la documentación de la unidad productiva es importante señalar que esta hace referencia a los documentos necesarios para que la unidad productiva pueda funcionar cumpliendo con los requisitos normativos. Dentro de estos documentos están los documentos del predio, los planos de las instalaciones, los protocolos de las diferentes labores, fichas técnicas de maquinaria y equipos, certificaciones y permisos, documentos del personal, registros y archivo general de la empresa.

## Tipos

Existe una gran diversidad de registros que se pueden manejar al interior de la unidad productiva, estos dependen del tipo de explotación, de la especie y de la raza con la que se esté trabajando. Entre los principales [tipos de registros](http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1920/1/Manual_registros_tecnicos_LaSalada.pdf) que pueden manejarse dentro de la unidad pecuaria están los siguientes:

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

## Formatos

Para la elaboración de los formatos de captura de información es importante antes de empezar revisar lo siguiente:

* **Qué se va a registrar:** tener claridad sobre los datos que se quieren registrar, qué parámetros se van a medir y cómo pueden ser de utilidad para la administración de la unidad productiva.
* **Para qué se va a emplear la información:** en muchas unidades productivas se registran altos volúmenes de información que posteriormente no tienen una utilidad aparente. Por esto es tan importante definir el destino de esos datos antes de proceder con su captura.
* **Cómo se hará la captura de la información:** establecer la forma como se registrarán los datos, bien sea mediante una encuesta, mediciones directas, muestreos o utilización de tecnologías de la información.

Las principales condiciones que debe cumplir un formato de captura de información son las siguientes:

* **Preguntas concretas sin lugar a interpretaciones ni opiniones.** Ejemplo: cantidad de animales, peso de las novillas, número de potreros, presencia de instalaciones.
* **El formulario debe tener una secuencia lógica** relacionada con el sistema productivo y no cambiar de temas abruptamente.
* **Aplicables en cualquier zona independientemente de** los contextos particulares.
* **Obtener respuestas concretas** donde se mencionan principalmente cifras y datos, no opiniones ni percepciones.

* **Hacer preguntas cerradas** que no den la opción de interpretaciones subjetivas.
* **Se deben formular preguntas de fácil comprensión** tanto para quien diligencia el formato como para quien lo sistematiza.

Además de lo anterior es fundamental incluir dentro de los registros los siguientes datos: nombre de la finca, fecha de aprobación del formato, responsable de aprobación del formato, fecha de diligenciamiento, nombre y cargo de quien diligencia la información.

## Inventarios

Un inventario esencialmente es una relación esquematizada y detallada de los recursos de los que se dispone al interior de la empresa pecuaria, de manera que se pueda conocer de antemano su cantidad, estado, disponibilidad y costo aproximado.

Al interior de la unidad productiva pecuaria es posible encontrar las siguientes clases de inventarios:



Para construir un buen formato de inventario es necesario revisar los siguientes aspectos:

* Incluir un número prudente de columnas en las que se pregunte el número del ítem, la descripción, la unidad, la cantidad, la referencia, el sitio donde se encuentra almacenado.
* Incluir una celda donde se indique la fecha del último inventario realizado.
* Dejar una celda para observaciones.
* De ser posible establecer dentro del formato una clasificación para los elementos del inventario (herramienta, equipo, maquinaria, insumo, etc.).
* Establecer códigos para los elementos que se encuentren en el inventario y marcarlos debidamente.

**Inventario de materias primas e insumos:** se organiza la información relacionada con este tipo de productos dentro de la unidad productiva. Además de las cantidades y la descripción es importante señalar las fechas de vencimiento o caducidad de los productos.

**Inventario de animales:** se debe señalar la edad de los animales, su sexo, raza, edad y peso. Igualmente, es importante tener datos adicionales sobre su procedencia y comportamiento productivo.

**Inventario de coberturas del suelo:** identificar el número de potreros de la unidad productiva y establecer las especies vegetales que allí se encuentran. Se puede combinar con aforos para medir la disponibilidad de alimento para los animales en pastoreo.

**Inventario de equipos y herramientas:** establecer qué tipo de herramientas se tienen en la unidad productiva, su estado y su disponibilidad. En el caso de los equipos también se debe registrar en el inventario si cuentan o no con accesorios y manuales de operación.

**Instalaciones:** en este inventario es importante señalar qué tipo de instalaciones se tienen, su estado actual y las fechas en las que han recibido mantenimiento. Dentro de su estado actual es importante aprovechar para señalar qué tipo de reparaciones locativas o actividades de mantenimiento se requieren.

## Listas de chequeo

Una lista de chequeo es un mecanismo de control que funciona muy bien para verificar que se han cumplido cada uno de los pasos de un proceso o de una actividad en particular. Estas listas de chequeo se emplean regularmente para evitar errores en la realización de tareas que son repetitivas y que requieren del desarrollo de acciones paso a paso de manera secuencial. Igualmente, tienen una excelente aplicabilidad en procesos de monitoreo, seguimiento o auditoría ya que permiten verificar uno a uno los ítems a evaluar.

Al igual que los demás formatos que se emplean con frecuencia en la unidad productiva, estas listas llevan un encabezado en el que se recoge información como la fecha de diligenciamiento, la ubicación, el nombre del predio, los datos de la unidad productiva y el propósito de la verificación. Un ejemplo clásico de este tipo de documento es el que presenta el Instituto Colombiano Agropecuario denominado [“L**ista de chequeo para predios productores de porcinos con destino al sacrifici**o”](https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg/forma-3-519-lista-de-chequeo-predios-productores-d.aspx).

A diferencia de otro tipo de formatos, las listas de chequeo solo permiten respuestas cortas como “sí”, “no” o “cumple”, “no cumple” ya que se emplean principalmente para procesos de evaluación o verificación.

## Técnica de diligenciamiento

Aparentemente el diligenciamiento de una lista de chequeo es una tarea sencilla ya que este es un formato que contiene preguntas concretas que dan cuenta de la realización de determinados procesos o actividades. Sin embargo, a pesar de su sencillez, su diligenciamiento conlleva una gran responsabilidad debido a que a menudo estas son empleadas para la verificación del cumplimiento de tareas que resultan esenciales para la unidad productiva.

Para el correcto diligenciamiento de la lista de chequeo, dada su aparente sencillez, se recomienda lo siguiente:

* Estar enfocado en el proceso de verificación para evitar la omisión de alguno de los pasos de la lista de comprobación.
* Conocer de antemano el paso a paso de los procesos para identificar la secuencia lógica en la que se diligencia la lista.
* Responder de manera clara, concreta y veraz si se cumple o no con determinado criterio.
* Tener precaución de marcar adecuadamente cada uno de los ítems verificados.
* No saltarse alguno de los pasos o las preguntas de la lista de verificación.
* Ante alguna duda en la comprobación de algún criterio solicitar una segunda opinión.

En procesos como el montaje o instalación de equipos las listas de comprobación se convierten en herramientas que salvan vidas y evitan altos costos por daños en los implementos. Algunos de los protocolos al interior de la unidad productiva se basan en listas de comprobación puesto que evitan recurrir a la memoria humana la cual, en ocasiones, no es confiable.

# Comunicación

Dentro de los procesos de monitoreo que se llevan a cabo en la unidad productiva la comunicación juega un papel muy importante, ya que es allí donde culminan las actividades de evaluación, seguimiento, identificación de oportunidades de mejora y recolección de información. Si no se da un buen ejercicio de comunicación, las demás actividades desarrolladas carecerán de valor y se perderá la esencia del trabajo de monitoreo.

El proceso comunicativo cuenta con cinco (5) elementos fundamentales que son emisor, mensaje, receptor, canal y código. Si alguno de estos elementos no está presente sencillamente no hay proceso comunicativo.

**Ilustración sobre: elementos del proceso de comunicación**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

En el reporte de las novedades encontradas en el proceso de monitoreo pueden emplearse distintos canales para transmitir la información al receptor, bien sea de manera individual o simultánea. Lo importante es que se transmita el mensaje que se quiere entregar y se deje la respectiva trazabilidad. Igualmente, al interior de la empresa agropecuaria existen canales formales para hacer circular la información y otros que son de tipo informal, por lo que es importante saber diferenciar en qué momento es propicio utilizar uno u otro canal.

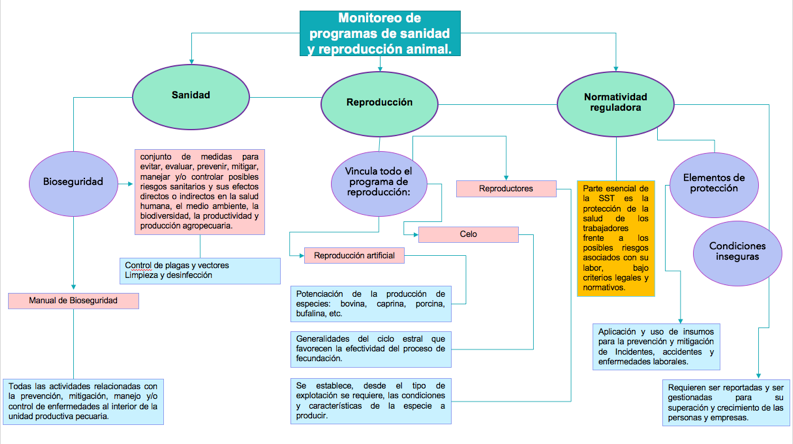
Para el desarrollo de las actividades comunicativas en la unidad productiva es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones para procesos comunicativos.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

1. **SÍNTESIS**

Se ha finalizado el estudio de los contenidos de este componente formativo. En este punto, se debe hacer un análisis de la estructura que se muestra a continuación. Se debe registrar esta síntesis en una libreta personal de apuntes. Además, es importante hacer un repaso de los puntos que se considere necesario. ¡**Adelante**!

****

1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS**

| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| --- | --- |
| Nombre de la Actividad | Monitoreando la sanidad y la reproducción animal. |
| Objetivo de la actividad | Reforzar los conceptos y demás elementos teórico-prácticos para el monitoreo de programas de sanidad y reproducción animal, con base en los desarrollos del componente formativo. |
| Tipo de actividad sugerida | Interfaz de usuario gráfica  Descripción generada automáticamente |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | (Anexos) Actividad\_Didactica\_1 |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

| **Tema** | **Referencia APA del Material** | **Tipo de material (Video, capítulo de libro, artículo, otro)** | **Enlace del Recurso o Archivo del documento o material** |
| --- | --- | --- | --- |
| Plan sanitario | Resolución 2341 de 2007. [Instituto Colombiano Agropecuario ICA]. Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano. 23 de agosto de 2007 <https://www.ica.gov.co/getattachment/0b5de556-cb4a-43a8-a27a-cd9a2064b1ab/2341.aspx> | Resolución ICA | <https://www.ica.gov.co/getattachment/0b5de556-cb4a-43a8-a27a-cd9a2064b1ab/2341.aspx> |
| Protocolos | Resolución 2640 de 2007. [Instituto Colombiano Agropecuario ICA]. Por la cual se reglamenta las Condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano. 28 de septiembre de 2007. <https://www.porkcolombia.co/resolucion-ica-2640-de-2007/> | Resolución ICA | <https://www.porkcolombia.co/resolucion-ica-2640-de-2007/> |
| Control de plagas y vectores | Federación Nacional de Avicultores, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2016). *Control de plagas en granjas avícolas* (Video). YouTube.<https://www.youtube.com/watch?v=BImTIOu3rQo> | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=BImTIOu3rQo> |
| Control de plagas y vectores | Asociación Colombiana de Porcicultores, Fondo Nacional de la Porcicultura. (2017). *Control de plagas en granjas porcícolas* [Video]. YouTube.<https://www.youtube.com/watch?v=cOguzwS1yyA> | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=cOguzwS1yyA> |
| Inseminación artificial | TvAgro. (2018). *Cómo realizar el proceso de inseminación artificial en bovinos* [Video]. YouTube.<https://www.youtube.com/watch?v=13Y-oGONdBA> | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=13Y-oGONdBA> |
| Elementos de protección | Elearning group. (2017). *Equipo de protección personal* [Video]. YouTube.<https://www.youtube.com/watch?v=B0SFi5WxWPs> | Video | https://www.youtube.com/watch?v=B0SFi5WxWPs |
| Prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales | LTeam Formación Virtual. (2018). *Ciclo PHVA* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=jE5gx6NLP68 | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=jE5gx6NLP68> |
| Lista de chequeo | Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2019). *Lista de chequeo para predios productores de porcinos con destino al sacrificio.*<https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg/forma-3-519-lista-de-chequeo-predios-productores-d.aspx> | PDF | <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg/forma-3-519-lista-de-chequeo-predios-productores-d.aspx> |
| Comunicaicón | González P. (2021). *¿Cuáles son los elementos de la comunicación?* https://www.unprofesor.com | Página Web | <https://www.unprofesor.com/lengua-espanola/cuales-son-los-elementos-de-la-comunicacion-2447.html> |

1. **GLOSARIO:**

| TÉRMINO | SIGNIFICADO |
| --- | --- |
| Anatomopatológicos | Residuos provenientes de amputaciones, extirpaciones y otros tipos de escenarios. |
| Chimball | Dispositivo que se coloca en la cabeza del animal (macho calentador o hembra androgenizada) para que identifique las hembras que están en celo. |
| Filtros sanitarios | Puntos de control de ingreso o dentro de la unidad productiva donde se toman medidas para erradicar el virus mediante el lavado de ´pies y manos. |
| Gu[ardianes](https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/material-educativo/Boletines/JUNIO-2013-GUARDIANES-DE-SEGURIDAD.pdf) | Recipientes de plástico debidamente rotulados en los que se empacan residuos cortopunzantes. |
| Patógenos | Organismos microscópicos con la capacidad de producir enfermedades. |
| Pendulantes | Que tienen movimiento oscilatorio o bien movimiento de péndulo. |
| Profiláctico | Es toda medida que se emplea antes de que el problema parezca. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Agudelo Gómez, D. (2016). <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1920/1/Manual_registros_tecnicos_LaSalada.pdf>

ARL Colmena. (2013). Guardián de seguridad. <https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/material-educativo/Boletines/JUNIO-2013-GUARDIANES-DE-SEGURIDAD.pdf>

ARL Sura (2018). Accidentes e incidentes de trabajo, importancia de la investigación de ambos. <https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/59-centro-de-documentacion-anterior/gestion-de-la-salud-ocupacional-/326--sp-27016>

ARL Sura. (2021). Actos inseguros. <https://www.positivacomunica.com/wp-content/uploads/2018/10/Condiciones-inseguras-mail.html>

ARL Sura. (2021). Condiciones de trabajo inseguras. <https://www.positivacomunica.com/wp-content/uploads/2018/10/Condiciones-inseguras-mail.html>

Carder (2017). Normatividad de residuos peligrosos. <https://www.unilibre.edu.co/pereira/images/gaga/residuos-peligrosos.pdf>

Dirección de prevención y Atención de Emergencias (2009). Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14249/Gu%c3%ada%20para%20elaborar%20planes%20de%20emergencia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

FAO (2007). Buenas prácticas en la alimentación animal. <https://www.ica.gov.co/getattachment/1dbd9a0e-d689-4ac0-98bc-a82953c99f62/Publicacion-31.aspx>

FAO (2010). La situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura. <https://www.fao.org/3/a1250s/a1250s.pdf>

FAO (2010). La situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura. <https://www.fao.org/3/a1250s/a1250s.pdf>

FAO (2021). Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) en la producción de ganado de doble propósito bajo confinamiento con caña panelera como parte de la dieta. <https://www.fao.org/3/a1564s/a1564s03.pdf>

Fenavi (2021). Por medio de la cual se establecen medidas sanitarias diferenciadas para el control y erradicación de la enfermedad de Newcastle notificable en Colombia. <https://fenavi.org/documentos/resolucion-30292-de-2017/#:~:text=Por%20medio%20de%20la%20cual,de%20Newcastle%20notificable%20en%20Colombia>.

ICA (2007). Condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino. <https://www.porkcolombia.co/resolucion-ica-2640-de-2007/>

ICA (2007). Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino. <https://www.ica.gov.co/getattachment/0b5de556-cb4a-43a8-a27a-cd9a2064b1ab/2341.aspx>

Metodología para el análisis de riesgos según ISO 9001. (s.f.). <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2019/04/metodologia-para-el-analisis-de-riesgos-segun-iso-9001/>

Ministerio de Salud de Colombia (2021). <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.aspx>

Ministerio de trabajo (2016). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST). <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Guia+tecnica+de+implementacion+del+SG+SST+para+Mipymes.pdf/e1acb62b-8a54-0da7-0f24-8f7e6169c178>

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Autor (es) | Carlos Andrés Sánchez Suárez | Experto temático | Centro Agropecuario La Granja – Espinal Tolima. | Mayo de 2022 |
| Fabián Leonardo Correa Díaz | Diseñador Instruccional | Regional Norte de Santander – Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios. | Mayo de 2022 |
| Ana Catalina Córdoba Sus | Asesora Metodológica | Regional Distrito Capital – Centro de Diseño y Metrología. | Mayo de 2022 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Responsable Equipo Desarrollo Curricular | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Mayo de 2022 |
| Jhon Jairo Rodríguez Pérez | Corrector de estilo | Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología. | Mayo de 2022 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Autor (es) |  |  |  |  |  |

1. Es el nombre que se le da en algunas regiones al alimento para animales procesado a partir de materias primas animales, vegetales o minerales. También se conoce como alimento concentrado. [↑](#footnote-ref-0)