

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**UNAN – LEÓN**  
*PROGRAMA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES*



***Trabajo Monográfico presentado para Optar al Título de  
Licenciado en Contaduría Pública y Finanzas***

DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS, PARA LA  
TOMA DE DECISIONES EN LA PRODUCCIÓN DEL VIRUS  
DE LA POLIEDROSIS NUCLEAR EN LA ESPECIE  
SPODOPTERA FRUGIPERDA DEL PROGRAMA  
AGROECOLOGÍA, UNAN – LEÓN

**AUTORES:**

Br. Norman José Chavarría Somarriba  
Br. Greetcheng Anielka Delgado Sirias  
Br. Mario José Palacios Rodríguez

**TUTOR:**

Lic. Rodolfo Ricardo Delgado Blanco

**ASESOR:**

Lic. Mario Alberto Talavera Flores

León, Mayo del 2006

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo primeramente a Dios por concederme la gracia de vivir y la fortaleza para finiquitar todas las metas que me he propuesto en el transcurso de la vida.

A mi madre, María Lourdes Somarriba, por ser ese apoyo incondicional lleno de amor e indispensable para desarrollarme como persona, y a través de ella poder llegar a ser lo que soy.

A mi hija, Natalia Alejandra Chavarría Corea, por llenar mi vida de gozo, felicidad y amor y por darme la fortaleza que necesito para salir adelante.

*Norman José Chavarría Somarriba*

## **Agradecimiento**

Primeramente a Dios por permitir desarrollar mi carrera y mi vida personal.

A mi tutor, Lic. Rodolfo Delgado, por su apoyo incondicional al momento de ejecutar la investigación y en todo el tiempo que estuve en la carrera, por transmitirme sus conocimientos.

A mi asesor, Lic. Mario Alberto Talavera, profesor y gran amigo, por todo su apoyo y el tiempo que dedicó a nuestra investigación.

*Norman José Chavarría Somarriba*

## **Dedicatoria**

Dedico mi trabajo monográfico a mis padres, Lic. Rodolfo R. Delgado Blanco y Lic. María Esperanza Sirias Ruiz, por ser la razón de mi existencia y fuente de inspiración y superación personal.

A mi abuelita, Gertrudis Ruiz López, por inculcarme mis primeras letras y estimular mi intelecto.

A mi esposo, Lic. Mario Talavera, por compartir mis penas y alegrías, por sus consejos prudentes, su apoyo, comprensión y ayuda constante.

A mis hermanos, Lic. Marco Antonio Delgado, Lic. Shu – Yan Delgado, Fabiola Delgado, Richard Delgado y David Delgado.

A mi única sobrina, Mariángeles Delgado Ramos, por llenar de alegría mi vida.

A mi prima, Haylenn Sirias Ruiz, siempre está a mi lado cuando necesito de ella.

A mi suegra, M.Sc. Consuelo Flores Montalbán y su hermana Lic. Martha Flores Montalbán, por cuidarme y quererme como si fuera su hija.

A mis amigos de la carrera, por todos los buenos momentos que compartimos en diferentes lugares, ocasiones y en diferentes circunstancias. Suerte a todos.

Al resto de mi familia, amigos y compañeros que de alguna u otra manera contribuyeron al logro de mis metas.

*Greetcheng Anielka Delgado Sirias*

## **Agradecimiento**

Al creador, por ser mi guía espiritual, por darme fortaleza, prudencia y fe para llevar a cabo esta obra y así compartir mis conocimientos con la sociedad.

A mi tutor, Lic. Rodolfo Delgado, primeramente por engendrarme y por dejarme de herencia el legado de conocimientos en el transcurso de mi vida. Muestra de ello, el presente trabajo. Le doy de igual manera gracias por su constante empeño para lograr culminar con éxito nuestro trabajo.

A mi asesor, Lic. Mario Talavera, por su constante compañía en todo momento de la elaboración de este trabajo y sus consejos enfocados siempre en la realidad. Y a su corta de edad de 24 años sigue dando lo mejor de si mismo.

Al Lic. Fulbert Munguía, por su disposición sin medida cuando necesitamos de su ayuda. Por las veces que nos encaminó cuando nos sentíamos confusos intelectualmente. Por los conocimientos brindados fuera y dentro del salón de clase. Y por todo lo demás, muchas gracias.

*“Dichoso el hombre que soporta la prueba con fortaleza, por que al salir aprobado recibirá como premio la vida, que es la corona que Dios ha prometido a los que le aman.”*  
**Santiago, 1, 12**

*Greetcheng Anielka Delgado Sirias*

## **Dedicatoria**

Le dedico el presente trabajo a Dios, por que siempre fue mi mayor fortaleza. Por darme el ánimo cuando no lo tenía y por ser mi refugio cuando me sentía agobiado.

A mi madre, Martha Lorena Rodríguez, por ser mi fuente de inspiración al realizar las cosas más importantes de mi vida. Por extenderme su mano cuando me sentía cansado y por estar ahí, a mi lado, acompañándome a lo largo de mis estudios.

A mis hermanos, José Ramón Palacios, Juan Carlos Palacios y Martha Aracelly Palacios, por todo lo que hemos vivido juntos.

A Mirtha Montoya, por ser mi amiga, mi novia y compañera de clase. Gracias por toda la ayuda prestada.

*Mario José Palacios Rodríguez*

## **Agradecimiento**

Primeramente a Dios, mi padre santo, por darme la fuerza y el ánimo de continuar. Por regalarme la gracia de ver culminado mis estudios universitario.

A mi tutor, Lic. Rodolfo Delgado, por ser nuestro guía en este caminar. Por ser nuestra fuente de conocimiento, el cual nos brindó sin medida. Por los momentos en que nos atendía aún sabiendo el corto tiempo que tenía para hacerlo. Gracias.

A mi asesor, Lic. Mario Talavera, que fue guía, gran amigo, profesor y consejero. Gracias por todos sus conocimientos.

Al Lic. Fulbert Munguía, porque sin su ayuda no hubiéramos tomado este trabajo. El nos condujo desde al inicio y al final de la investigación. Una persona con grandes conocimientos para compartir con sus alumnos.

*Mario José Palacios Rodríguez*



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## RESUMEN

El tema del presente trabajo monográfico ha sido propuesto debido a la necesidad del Departamento de Agroecología de la Facultad de Ciencias de la UNAN - León de constar con una Estructura de Costo adecuada al proceso productivo del **Virus de la Poliedrosis Nuclear (VPN)**, tiene como finalidad el diseño de dicha estructura para facilitar la toma de decisiones en la producción de Controladores Biológicos.

Entre los objetivos principales del estudio se encuentra el diagnóstico del Sistema Contable actual que controla el proceso productivo del VPN, diagnóstico fundamentado en las Normas Técnicas de Control Interno (NTCI), de la Contraloría General de la República de Nicaragua, para de esta manera detectar y superar sus debilidades, e identificar los elementos y centros de costos del proceso.

Desde el año de 1986, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en conjunto con el Centro de Investigación y Reproducción de Controladores Biológicos, CIRCB, han venido realizando estudios sobre los virus Entomopatógenos con el objetivo de desarrollar un Controlador Biológico Eficaz, que contrarreste y descontinúe el uso de Controladores Químicos que aparte de combatir las plagas, causan un daño irreparable al medio ambiente. Se hará un estudio de cómo el Departamento de Agroecología controla las operaciones contables que se llevan a cabo en cada una de las etapas del área de producción de VPN, determinando así cada uno de sus centros de costos.

Se analizarán los resultados obtenidos mediante el uso de entrevistas realizadas a los responsables de la parte administrativa y de igual forma a los responsables involucrados directamente en el proceso productivo, las que serán de gran utilidad para los interesados en mejorar las operaciones de esta entidad, para que con este aporte se pueda conocer y controlar cuanto le cuesta producir el Controlador Biológico en sus dos presentaciones.

## ÍNDICE PRINCIPAL

<b>RESUMEN .....</b>	<b>VII</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>II. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>- 4 -</b>
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 4 -
OBJETIVOS.....	- 4 -
<i>Objetivo General</i> .....	- 4 -
<i>Objetivos específicos</i> .....	- 4 -
HIPÓTESIS.....	- 5 -
<b>CAPITULO I – UN POCO DE HISTORIA.....</b>	<b>- 6 -</b>
SITUACIÓN DE LAS PLAGAS EN NICARAGUA. ....	- 6 -
CONTROL BIOLÓGICO. ....	- 7 -
<b>CAPITULO II – LO QUE SE DEBE SABER .....</b>	<b>- 8 -</b>
VIRUS ENTOMOPATÓGENOS Y SUS CARACTERÍSTICAS. ....	- 8 -
ESPECIE SPODOPTERA FRUGIPERDA .....	- 9 -
<b>CAPITULO III – LA PRODUCCIÓN .....</b>	<b>- 12 -</b>
ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO. ....	- 12 -
<i>Etapa I: Proceso de pie de cría.</i> .....	- 12 -
<i>Etapa II: Proceso de Infección.</i> .....	- 13 -
<i>Etapa III: Producto Terminado.</i> .....	- 14 -
DIAGRAMA DE LA PRODUCCIÓN.....	- 15 -
<b>CAPITULO IV – LA PRODUCCIÓN DE LA MANO CON LOS COSTOS.....</b>	<b>- 16 -</b>
ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN.....	- 16 -
<b>CAPÍTULO V – MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>- 28 -</b>
DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO. ....	- 28 -
TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	- 28 -
<i>Instrumentos de recolección de datos.</i> .....	- 28 -
<i>Procedimiento de la investigación.</i> .....	- 29 -
<i>Operacionalización de las variables.</i> .....	- 30 -
<b>CAPITULO VI – DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA CONTABLE ACTUAL DEL LABORATORIO.....</b>	<b>- 31 -</b>
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES.....</b>	<b>- 35 -</b>
<b>CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES.....</b>	<b>- 37 -</b>
<b>CAPITULO VIII: PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA DE COSTO.....</b>	<b>- 38 -</b>
METODOLOGÍA DE ACUMULACIÓN DE COSTOS DEL PROCESO PRODUCTIVO. ....	- 38 -
CONTENIDO Y USO DE LAS CUENTAS.....	- 40 -

CLASIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE COSTOS. ....	- 45 -
<b>BIBLIOGRAFÍA.</b> .....	<b>- 48 -</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>- 50 -</b>
GLOSARIO DE TÉRMINOS CONTABLES. ....	- 50 -
<i>Elementos de un producto (Costo del producto).</i> .....	- 51 -
<i>Clasificación de los Costos.</i> .....	- 52 -
GLOSARIO DE TÉRMINOS ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN DE VIRUS ENTOMOPATÓGENOS.....	- 54 -
FORMULARIOS PROPUESTOS. ....	- 56 -
FLUJOGRAMAS.....	- 86 -
DEFINICIÓN DE LAS NTCI APLICADAS EN EL “ANÁLISIS EN BASE A LAS NTCI”. ....	- 94 -

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: MATRIZ DE ANÁLISIS - MANO DE OBRA. ....	- 16 -
CUADRO 2: MATRIZ DE ANÁLISIS – MATERIAL. ....	- 18 -
CUADRO 3: MATRIZ DE ANÁLISIS – GASTOS INDIRECTOS. ....	- 22 -
CUADRO 4: ANÁLISIS DEL SISTEMA CONTABLE EN BASE A LAS NTCI.....	- 32 -
CUADRO 5: CATÁLOGO DE CUENTAS.....	- 39 -
CUADRO 6: PROPUESTA ESTRUCTURA CONTABLE DE CLASIFICACIÓN DE CENTROS DE COSTO... -	47 -

## ÍNDICE DE FORMATOS

F-01 ORDEN DE PEDIDO DE MATERIALES. ....	- 56 -
F-02 ORDEN DE COMPRA. ....	- 58 -
F-03 REPORTE DE RECEPCIÓN.....	- 60 -
F-04 ORDEN DE PRODUCCIÓN. ....	- 62 -
F-05 REQUISA DE MATERIALES. ....	- 64 -
F-06 KARDEX - TARJETA DE CONTROL DE EXISTENCIA DE MATERIALES. ....	- 66 -
F-07 CONTROL DE MANO DE OBRA.....	- 69 -
F-08 REGISTRO DE COSTO DE PRODUCCIÓN. ....	- 71 -
F-09 REPORTE DE LA PRODUCCIÓN TERMINADA. ....	- 74 -
F-10 REQUISA DE PRODUCTOS TERMINADOS.....	- 76 -
F-11 REPORTE DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS .....	- 79 -
F-12 KARDEX - TARJETA DE CONTROL DE EXISTENCIA DE PRODUCTOS TERMINADOS.....	- 82 -
F-13 ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN. ....	- 85 -



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”



*Adulto femenino “Palomilla del maíz” (Spodoptera Frugiperda J.E. Smith)*



*Adulto masculino “Palomilla del maíz” (Spodoptera Frugiperda J.E. Smith)*



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## I. INTRODUCCIÓN

A principios del siglo XIX, la Revolución Industrial introdujo el proceso de múltiples etapas, fue necesario determinar el costo de cualquier producto en cada fase, medir el desempeño de los trabajadores y gerentes en todas las etapas. La medida común de eficiencia era el costo por unidad producida. A finales del siglo XIX surgió el desarrollo de grandes firmas de comercialización que tenían líneas de múltiples productos de consumo y éstas necesitaban un procedimiento para medir su eficiencia interna.

Una “eficiencia interna controlada”, es el arma de toda empresa para lograr un desarrollo competitivo.

Para lograr un desarrollo empresarial competitivo, se requiere hacer frente a una gama de restricciones tales como: la informalidad de las empresas, la falta de políticas sectoriales concertadas, entorno normativo e institucional inapropiado, desarticulación y falta de integración empresarial, así como, bajo nivel de asociatividad, fuertes deficiencias en la formación de los recursos humanos, tanto en aspectos gerenciales como técnicos productivos, limitaciones de acceso a financiamiento, un casi nulo uso de la tecnología, débil sistemas de información y un desconocimiento general de las normas de calidad, exigencias y oportunidades de los mercados junto a elementos fundamentales de competitividad.<sup>1</sup>

Aún así, la dinámica de los procesos productivos no sólo está referida, entre otros, a la modernización de los equipos y al continuo mejoramiento y capacitación de los recursos humanos.

Las empresas de Nicaragua tienen que competir en un mercado abierto y globalizado con los productos que entran libremente al país, y aún más, si pretenden lanzarse a los mercados internacionales. Por lo tanto deben prepararse para ello, mejorando el diseño, la calidad, la producción,

---

<sup>1</sup> SEGÚN EL PLAN DE DESARROLLO – GOBIERNO DE NICARAGUA, CON RESPECTO A LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

estructura de costos y la comercialización de sus productos en función de las exigencias de los consumidores nacionales e internacionales. Por ejemplo, adaptando su gestión a los estándares internacionales en cuanto al control de costos y cumplimiento en la entrega, en las condiciones pactadas en precio, cantidad, calidad y tiempo.

Es por esto que, para las empresas en general, llevar una correcta estructura de costo es uno de los ejes fundamentales para administrar en forma efectiva. La gerencia requiere información financiera para planear y controlar las actividades de un negocio, al igual que otras personas que proveen fondos o que tienen diversos intereses en las operaciones de la entidad.<sup>2</sup>

Por lo tanto, el desarrollo de una empresa depende en parte del grado de manejo efectivo que tenga la gerencia. Y este grado de manejo se basa, entre otros aspectos, en una estructura de costo que le permita manejar de una manera objetiva los costos de producción en todas sus etapas de desarrollo o centros de costos.

En Nicaragua, muchas empresas no cuentan con una estructura de costos y aquellas que sí, poseen estructuras de costos que no están acorde a sus procedimientos de producción y no dan margen a correctas decisiones gerenciales.

Es aquí donde nosotros citamos a nuestro objeto de estudio, el Centro de Costo del *“Virus de la Poliedrosis Nuclear”* del programa de Agroecología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – León.

A través del presente trabajo proponemos diseñar una Estructura de Costos para proveer a la Dirección de una herramienta gerencial para la toma de decisiones que le permita mejor racionalización en el cálculo de sus costos de producción.

---

<sup>2</sup> RALPH S. POLIMENI, FRANK J. FABOZZI, ARTHUR H. ADELBERG (2002). CONTABILIDAD DE COSTOS. CONCEPTOS Y APLICACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## II. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Como parte importante del desarrollo de nuestro trabajo, inicialmente se investigó a fondo el tema en estudio para que nos permitiera conocer con exactitud el concepto y magnitud del problema y de esta manera podernos plantear nuestros objetivos, tanto el general como los específicos, obteniendo una hipótesis de nuestra investigación.

### ***Planteamiento del Problema***

¿Cómo se lleva a cabo el control de los costos de la producción de VPN para la especie Spodoptera Frugiperda en el programa de Agroecología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – León?

### ***Objetivos***

#### **Objetivo General**

Diseñar una estructura de costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del programa de Agroecología, UNAN – León.

#### **Objetivos específicos**

1. Diagnosticar la situación actual del sistema contable del proceso de producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

2. Identificar elementos y los centros de costos del proceso productivo del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA.
3. Diseñar las formas de acumulación de costos del proceso productivo del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA.
4. Determinar una estructura de costos del proceso productivo del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA, que permita al programa de Agroecología hacer los ajustes necesarios para la Optimización y Racionalización del uso de los recursos.

### ***Hipótesis***

Con la implementación de una adecuada contabilidad de costos de la producción de VPN en la especie Spodoptera Frugiperda, se logrará un mejor control de los procesos y una exacta racionalización de los recursos, permitiendo de esta manera la toma de correctas decisiones por parte de los encargados de la producción.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## **CAPITULO I – Un poco de historia**

### ***Situación de las plagas en Nicaragua.***

Nicaragua es un país fundamentalmente agrícola. La agricultura es uno de los sectores de mayor generación de ingresos a la economía local<sup>3</sup>. La mayor parte de la población vive del cultivo de la tierra.

Los productos más importantes que se cultivan son el maíz, los frijoles y el arroz (llamados "granos básicos") que constituyen la base de la alimentación de los nicaragüenses y de los cuales una parte es destinada para la exportación.

La actividad agrícola en general se ha venido desarrollando de con una gran incidencia de los desastres o fenómenos naturales, a esto se añade el problema en los cultivos causados por las diferentes plagas propias de la región. Un ejemplo muy claro de este problema fue la producción de Algodón. Los factores que propiciaron la desaparición de este cultivo no solamente fueron a causa de la baja calidad del producto sino también la falta de cuidado que se debió haber proporcionado al suelo mediante técnicas como la de Rotación de Cultivos, sumado a los usos irracionales de productos agroquímicos que contaminaron los suelos hasta el punto de dejarlos inactivos he incultivables.

Además, la falta de información y de recursos tecnológicos con que contaba el país en la década de los 70's para hacer frente a futuros problemas ecológicos, impedían el desarrollo de técnicas que aportaran un beneficio mutuo a la agricultura y al medio ambiente.

---

<sup>3</sup> ANÁLISIS PIB 2004 ARROJA UN PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE UN 18% EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA AGROPECUARIA, SILVICULTURA Y PESCA, COLOCANDO ESTA ACTIVIDAD COMO EL SEGUNDO MAYOR INGRESO DE DIVISAS EN NICARAGUA.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### ***Control Biológico.***

Actualmente, una de las razones más importantes para restaurar o mantener la biodiversidad en la agricultura, es que presta una gran variedad de servicios ecológicos: la regulación de la abundancia de las plagas a través de la depredación, el parasitismo y la competencia.

Los depredadores, parasitoides y patógenos actúan como agentes de **control natural** que, bien manejados, pueden regular la población de plagas en un agro ecosistema particular.

Esta regulación se llama “**Control Biológico**” y se define como “la acción de parásitos, depredadores o patógenos que mantiene la densidad de la población de un organismo plaga en un promedio menor del que ocurría en su ausencia.”<sup>4</sup>

El control biológico puede ser auto sostenido y se diferencia de otras formas de control porque actúa dependiendo de la densidad de la población de plagas.

De esta manera, los enemigos naturales aumentan en intensidad y destruyen una gran parte de la población de plagas, en la medida que ésta aumentan en densidad y viceversa.

---

<sup>4</sup> M.Sc. CARMEN MARINA RIZO, M.Sc. CONY NARVÁEZ SOLÍS, LIC. IVANIA BACA LEZAMA, LIC. MARINA ORTIZ CORRALES. GUÍA TÉCNICA “VIRUS ENTOMOPATÓGENOS PARA PLAGAS DEFOLIADORAS” POR UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE. UNAN – LEÓN. LEÓN, NICARAGUA, 2005.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## **CAPITULO II – Lo que se debe saber**

### ***Virus Entomopatógenos y sus características.***

Los virus son microorganismos que tienen una dimensión inferior a 0.2 micras, y son causa de muchas enfermedades en el hombre, animales y plantas.<sup>5</sup> De igual forma pueden causar patologías en los insectos. En el caso de los gusanos, se reproducen en los tejidos hasta matarlos. Pueden presentarse en el campo de forma natural y producir enfermedades, causando la muerte entre los tres a cinco días de un gran número de gusanos susceptibles presentes en los cultivos.<sup>6</sup>

Los virus Entomopatógenos son considerados entidades infecciosas cuyo genoma está constituido por ácido nucleico, ya sea ADN o ARN, son patógenos obligados ya que necesitan de un organismo vivo, el hospedante, para poder multiplicarse y diseminarse en el agro ecosistema.

La dispersión del virus en el agro ecosistema se puede dar de diferentes maneras, una de ellas es a través de los organismos vivos presentes en el cultivo, por ejemplo: las aves que trasladan larvas infectadas de un lugar a otro, o los depredadores y parasitoides, que pueden trasladar larvas infectadas de un lugar a otro, o los depredadores y parasitoides, que pueden llevar en sus patas partículas de virus, cuando se han posado sobre cadáveres de larvas. También por medio de la acción del hombre cuando prepara el terreno o realiza algún tipo de labor y cambia el ambiente. Otra forma de dispersarse es por medio de los factores abióticos, por ejemplo la acción del viento, y las partículas virales pasan de una planta a otra o de un campo a otro; o por efecto de la salpicadura de la lluvia que mueve a partículas de virus de la planta al suelo y viceversa.

---

<sup>5</sup> DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO, ELPEQUEÑO LAROUSSE ILUSTRADO, 2005

<sup>6</sup> GUÍA TÉCNICA, VIRUS ENTOMOPATÓGENOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS DEFOLIADORAS. POR UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE. PUBLICACIÓN AUSPICIADA POR AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE JAPÓN, JICA – NICARAGUA Y UNAN - LEÓN



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Sin duda alguna, los virus Entomopatógenos, específicamente los de la familia *baculoviridae* (Baculovirus) y al grupo de los Virus de la Poliedrosis Nuclear (VPN), son los más útiles desde el punto de vista antropocéntrico. Estos son capaces de causar epizootias naturales en poblaciones del insecto hospedero y después de estas son capaces de persistir en el suelo por largo periodo de tiempo (THOMAS et al, 1972; CABALLERO et al, 1992). Aunado a estas enormes características, los baculovirus son altamente específicos, restringiéndose a infectar solamente artrópodos y casi en su mayoría a insectos; no causan problemas de contaminación ni causan efectos dañinos en insectos que no son el blanco original.

### **Especie *Spodoptera Frugiperda***

El cogollero del maíz, tiene por nombre científico *Spodoptera Frugiperda* (SMITH) y pertenece a la familia Noctuidae del orden Lepidoptera.

Los otros nombres científicos que fueron usados para esta especie son: *Noctua frugiperda* SMITH 1797; *Prodenia frugiperda*; *Laphygma frugiperda*; *Laphygma macra* GUENEE 1852; *Laphygma inepta* WALKER 1856; *Prodenia signifera* WALKER 1856; *Prodenia plagiata* WALKER 1856; *Prodenia autumnalis* RILEY 1871; *Prodenia fulvosa* RILEY 1876; *Prodenia obscura* RILEY 1876. Esto refleja que las especies del género *Spodoptera* no son tan fáciles de identificar.

El cogollero del maíz vive desde los Estados Unidos hasta América del Sur y el Caribe. Existe en toda América Central.

El cogollero está conocido principalmente como plaga del maíz, pero también ataca arroz, sorgo y caña de azúcar. Últimamente se ha encontrado sobre cebolla. El daño causado en el maíz va en dependencia del estadio:

1. Estadíos 1 y 2, sólo roen la epidermis de las hojas, dejando manchas translúcidas.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

2. A partir del segundo estadio comienzan a migrar hacia otras plantas.
3. Estadío 3, consumen toda la lámina foliar dejando huecos irregulares en el follaje y migran hacia el cogollo, donde se protegen.
4. Estadío 3 y siguientes: hábitos caníbales, se encuentra una larva por cogollo en sorgo y maíz.
5. Dos últimos estadíos hacen el mayor daño, consumen más del 80% de la ingesta.
6. Pueden destruir totalmente el cogollo.

¿Cómo saber cuántas orugas hacen daño?, se orienta monitorear los cultivos y cuando se encuentre un 20% de plantas con daño inicial, se recomienda efectuar medidas de control; en la medida que avanzan los daños es conveniente tener presente que cuando la oruga está en el interior del cogollo, es muy difícil su control y erradicación.

### **Ciclo de vida**

Los huevos son puestos en grupos de hasta 300 en cualquier cara de la hoja, son cubiertos con escamas gris que la hembra se arranca del abdomen al momento de poner los huevos. Tarda de 3 a 5 días en estadía de huevos.

La larva pasa entre 14 y 21 días por 5 ó 6 etapas (instares), dependiendo de las condiciones de temperatura (26° - 27°), humedad (humedad relativa 80 (Condición de Laboratorio)) y el tipo de alimento en las que se estén criando. Mide de 35 a 40 mm una vez que estas llegan a su último estadio larval. Las primeras etapas son verdes con manchas y líneas dorsales negras, después se vuelven verdes con líneas espiraculares y dorsales negras. En las primeras dos etapas se alimentan de la superficie inferior de las hojas tiernas, causando un manchado característico, como ventanitas. En gran densidad pueden matar las plantas jóvenes por defoliación o destruir los puntos de crecimiento.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Más tarde migran hacia los cogollos, donde a menudo el canibalismo los reduce a uno por planta. Su daño es característico, causa una perforación y deforma la hoja en crecimiento, ensucian de excremento la parte interna del cogollo y dañan la flor masculina del maíz (o la panícula del sorgo).

La defoliación de las plantas maduras puede ocurrir cuando hay numerosas poblaciones. Las larvas grandes pueden actuar también como gusanos cortadores, escondiéndose en el suelo durante el día y cortando plantas hasta de un mes durante la noche, mediante túneles que perforan en la base del tallo. Muchas veces aumentan sus poblaciones en zacates y luego migran al cultivo (si se deja el zacate, a veces prefieren quedarse en el huésped donde se criaron). Empupan en el suelo.

Las pupas son café, de 18 a 20 mm de largo en un capullo suelto de seda o en una celda en la tierra. Tardan 9 a 13 días en estado de pupa.

El adulto tiene una envergadura de 32 a 38 mm, las alas delanteras de la hembra son gris uniforme o café gris; en el macho son café con marcas negras y rayas blancas en el centro del ala. Las alas traseras son blancas.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## CAPITULO III – La Producción

### ***Etapas del proceso productivo.***

#### **Etapa I: Proceso de pie de cría.**

La producción de VPN lleva consigo un sin número de actividades sistemáticas y permanentes para que de esta manera se pueda mantener una producción constante. Se debe iniciar con el mantenimiento de un *pie de cría* de las diferentes plagas, entre ellas la Spodoptera Frugiperda, que son controladas por el VPN. El *pie de cría* se logra mediante la recolección del material genético que abarca la captura del insecto Spodoptera Frugiperda (Macho y Hembra) en los cultivos de maíz de los campos de Troilo utilizando una red de insectos y un recipiente para almacenarlos.

Esta recolección se lleva a cabo cada 6 meses con el objetivo de evitar una degeneración en la especie.

Una vez que se tienen las especies de insectos se forran el interior de los baldes con papel reciclado introduciendo en cada uno de ellos aproximadamente de 30 a 40 parejas de insectos adultos junto con un chupón de algodón impregnado con agua y otro con miel diluida al 2%. El forraje de papel permite que una vez que los insectos se apareen, los huevos que la hembra oviposita se adhieran al papel facilitando de esta manera su manipulación y evitando así que sean dañados al sacarlos. Al día siguiente el papel con los huevos adheridos es retirado de los baldes y cortado en trozos alrededor de donde están colocadas las masas de huevos. Cabe señalar que se hace una selección de los huevos, que va en dependencia del tamaño de la masa, ya que se considera que una masa pequeña (con poca cantidad de huevos) podría significar una degeneración en la especie futura.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

A continuación las mazas de huevos son sumergidas en un recipiente de plástico que contiene formalina disuelta en agua al 3% durante 15 minutos. De esta manera se evita que los huevos sean infectados con algún contaminante existente en el ambiente del laboratorio y son enjuagados con agua de 3 a 4 minutos. Luego se vierte Benlate al 2% el cual actúa como un fungicida. Inmediatamente después de sumergirlos, los trozos de papel son sacados del recipiente y son puestos a secar a temperatura ambiente para luego ser trasladados a bolsas plásticas donde permanecerán de 4 a 5 días hasta su eclosión.

Una vez que los huevos han eclosionado, alrededor de 40 a 50 larvas son trasladadas a un recipiente plástico que contiene una dieta artificial por un periodo aproximado de 8 días. Pasado este tiempo cada larva es colocada de manera individual en un recipiente conteniendo dieta, debido a que esta especie es considerada caníbal y porque debido al tamaño que han alcanzado tienen que tener suficiente comida y espacio. Además, una gran cantidad de larvas lleva a una contaminación de la dieta causada por las mismas eses.

Pasan de 8 o más días hasta lograr desarrollar completamente su estado larval. Hasta aquí finaliza lo que se conoce como *estadía larval*. El 80% de estas larvas pasaran a la siguiente etapa de la producción donde se infectaran con el VPN y el 20% restante quedaran destinados para el siguiente *pie de cría* repitiéndose el proceso de manera cíclica.

## **Etapa II: Proceso de Infección.**

La forma rutinaria mediante la cual un insecto adquiere una infección es forzosamente por ingestión a través de alimento contaminado. Por lo tanto, el primer paso consiste en la contaminación de la dieta. Esto se logra colocando la dieta en recipientes plásticos y rociándoles una solución conteniendo VPN. Luego se colocan grupos de 4 larvas en cada recipiente y se dejan alrededor de 5 días durante los cuales se da el proceso de



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

infección y muerte. En una infección causada por VPN, las larvas afectadas no representan síntomas durante los primeros días después de la infección.

Posteriormente se observa un cambio en el comportamiento del insecto, ya que sus movimientos son más lentos, deja de comer y el crecimiento se detiene (MAZZONE, 1985; GRANADOS Y WILLIAMS, 1986). Otros síntomas son: el cambio de color del integumento y el reblandecimiento del mismo, el integumento se vuelve blanquecino, posteriormente se rompe y se libera un fluido blanco grisáceo, el cual contiene VPN en elevadas concentraciones.

Pasados los 5 días, se cosechan las larvas muertas y se colocan en recipientes plásticos para luego ser almacenadas en un congelador a 20 grados bajo cero. Cada recipiente es marcado con la cantidad de larvas que contienen.

### **Etapa III: Producto Terminado**

Una vez finalizado el proceso de producción, el VPN es comercializado en dos presentaciones:

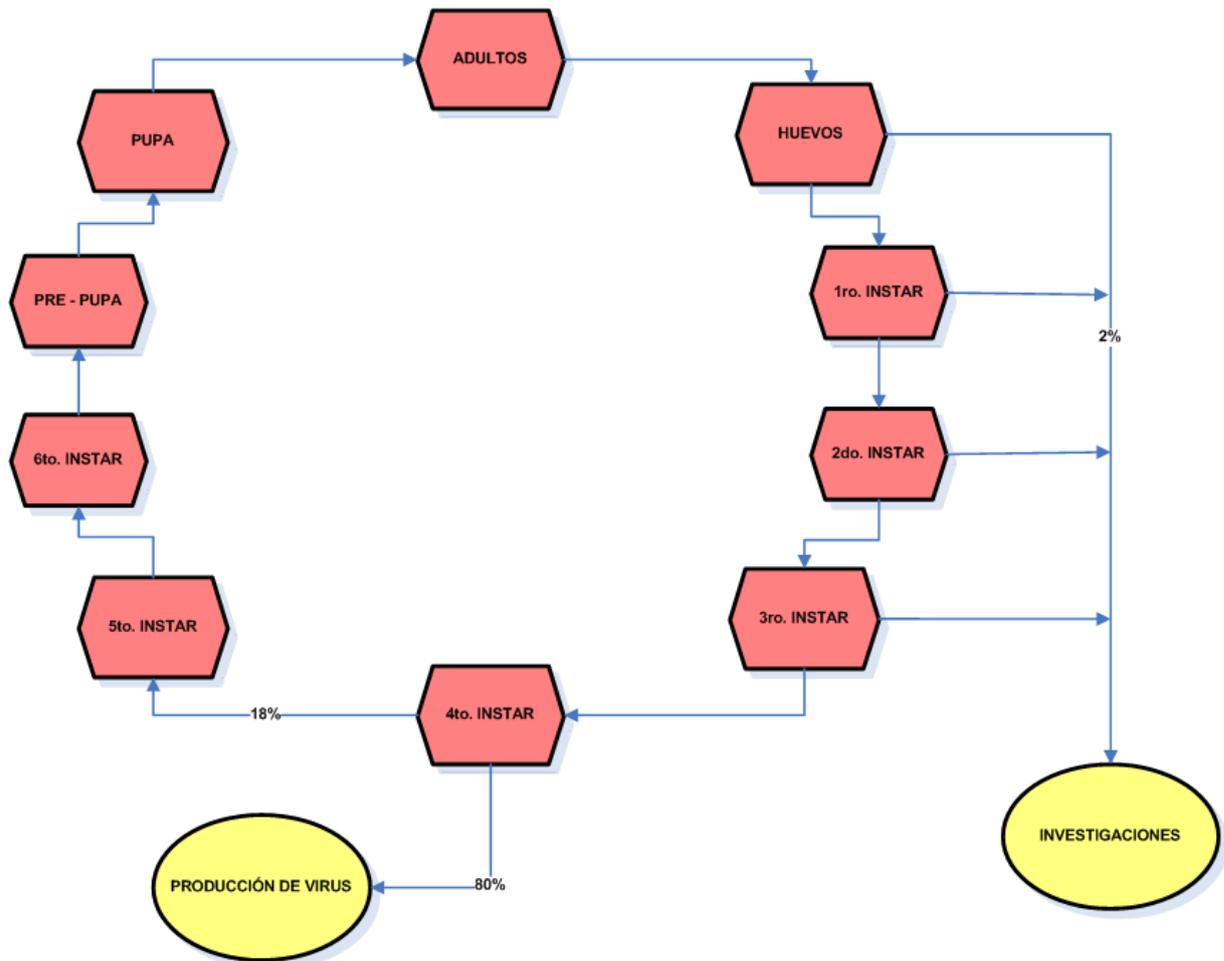
1. **En crudo:** Esta compuesto por 250 larvas infectadas molidas, diluidas en 200 ml de agua, las cuales se mantienen congeladas a  $-20^{\circ}$  C hasta su comercialización, cuyo periodo de caducidad es no mayor de diez años.
2. **Formulado:** Es preparado con una mezcla de larvas infectadas molidas y Caulín (Arcilla). Se mezclan 15 gr. de larvas molidas con 15 gr. de arcilla y se dejan secar durante un día resultando un producto sólido que luego es molido y emplastificado para su comercialización.

Cabe recalcar que el periodo de caducidad es de 8 meses posteriores al día de producción final, colocados en buenas condiciones de almacenamiento.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### Diagrama de la producción.





“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## CAPITULO IV – La producción de la mano con los costos

### **Análisis de la producción.**

Como se pudo observar anteriormente, la producción está envuelta en varias etapas. Cada una de las etapas tiene diferentes actividades e incurrir, algunas veces, en diferentes costos. Para poder identificar cada uno de esos costos fue necesario desarrollar una matriz de análisis tomando como base los tres elementos del costo: *Mano de Obra, Materiales, Gastos Indirectos.*

**Cuadro 1: Matriz de Análisis - Mano de Obra.**

<b>Ítem a analizar</b>	<b>Proceso productivo</b>	<b>Análisis</b>
<b>Mano de obra directa.</b>	Dos (2) trabajadoras que laboran en el laboratorio de virus Entomopatógenos en modo diurno.  Estas trabajadoras realizan labores en todas las etapas del proceso productivo del VPN.	Se considera suficiente esta cantidad de trabajadoras de acuerdo al volumen de producción que tiene la dependencia del Campus Agropecuario en los laboratorio de Virus Entomopatógenos, estos conforman la “Mano de Obra Directa” del proceso productivo. Los salarios devengados por este personal deberán ser incluidos dentro del costo de producción. Se considera que este es el personal necesario para el manejo productivo en si, la asistencia de los



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

		insectos, la mejora y optimización del mismo y las decisiones de mayor envergadura.
<b>Mano de obra indirecta.</b>	<p>Son dos (2) trabajadoras repartidas de la siguiente manera:</p> <p>Una persona es la responsable de cristalería y es quien suministra los recipientes y aparatos limpios para el desarrollo de todo el proceso.</p> <p>La última persona de las dos es la encargada de limpiar ambos laboratorios. Primero debe de limpiar el de Pie de Cría y luego el de infección, porque si lo hiciera a lo inverso infectaría al primer laboratorio.</p>	Los salarios devengados del personal que conforma la mano de obra indirecta deberán ser incluidos dentro del costo de producción.
<b>Días Trabajados.</b>	Actualmente la mano de obra directa labora los cinco (5) días de la semana. La mano de obra indirecta al igual que la mano de obra directa trabaja los cinco (5) días de la semana.	Por tratarse de insectos, que requieren cuidado especiales en el proceso productivo por esto son necesario los días que se trabajan, resultando así la calidad, optimización y el sano desarrollo de los insectos.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Cuadro 2: Matriz de Análisis – Material.**

Ítem a analizar	Proceso productivo	Análisis
<p><b>Material Directo.</b></p>	<p><u><b>En la etapa de pie de cría</b></u> después de la eclosión de los huevos, un promedio de 50 larvas son colocadas en un recipiente plástico que contiene dieta artificial, la cual conforma la alimentación de las larvas, a razón de 705 gramos por recipiente, durante 8 días.</p> <p>Pasado este tiempo cada larva es trasladada de manera individual a otro recipiente plástico, conteniendo la misma porción de dieta, debido a que presentan carácter caníbal y a que necesitan mayor espacio por el tamaño que han alcanzado. En este estadio pasan 8 días más hasta lograr desarrollarse completamente como larva. Luego, el 80% de la producción es destinado al proceso de infección y el 20% restante continua el ciclo de vida para dar inicio a un nuevo pie de</p>	<p>Estos son los insumos necesarios para el desarrollo normal y específico de las larvas pertenecientes a la especie Spodoptera Frugiperda durante el proceso productivo.</p> <p>Se puede notar que la elaboración de dieta es una actividad presente durante cada una de las etapas del proceso productivo.</p> <p>El Laboratorio tiene conocimiento de que el elemento más importante para elaborar la dieta es el Agar (constituye del 30 al 50% del valor de la dieta), por lo que ellos acostumbran a suplantarlos por tuza de maíz en polvo, cuando es necesario economizarlo.</p> <p>Por lo tanto se debe considerar un costo fijo ya que la cantidad de dieta durante el estadio larval</p>



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

	cría.	no varía. Este costo deberá ser cargado a la cuenta de material directo del proceso productivo.
	<p><b><u>En la etapa de infección</u></b> la forma rutinaria mediante la cual un insecto adquiere una infección es forzosamente por ingestión a través del alimento, así que el primer paso de esta etapa es contaminar la dieta.</p> <p>Una vez contaminada la dieta las larvas son colocadas en grupos de 4 en un recipiente que contiene dieta contaminada con VPN por un periodo de 5 días donde se da el proceso de infección y muerte hasta llegar al producto terminado.</p>	<p>La solución contaminada con VPN debe ser sumada a los costos de materiales directos.</p> <p>De igual manera el Caulín usado para preparar el producto formulado debe ser sumado a los costos de materiales directos.</p>



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

	<p><b><u>Etapa</u> <u>producto terminado</u></b> una vez terminado el proceso de producción, el VPN es comercializado en dos presentaciones, en crudo y en formulado. Aquí se incurren otros insumos.</p> <p>La presentación en crudo esta compuesta por 250 larvas infectadas molidas, diluidas en 200 ml de agua. La presentación Formulado esta preparada con una mezcla de 15 gramos de larvas molidas con 15 gramos de Caulín o arcilla.</p>	
--	---	--

<b>Ítem a analizar</b>	<b>Proceso Productivo</b>	<b>Análisis</b>
<b>Material Indirecto.</b>	<p>Este rubro está conformado por todos aquellos elementos que complementan el proceso productivo de la especie Spodoptera Frugiperda.</p> <p>Aquí se utilizan un sin número de insumos necesarios para preservar el materia genético en condiciones saludables y óptimas (Formalina, Benlate, etc.).</p>	<p>Los materiales empleados para la sanidad del material genético, deben clasificarse de manera exacta las cantidades de las dosis aplicadas en el proceso, de esta manera los costos que se incurran en este rubro deberán ser cargados al proceso en donde son aplicados.</p> <p>Es importante señalar que los insectos adultos son</p>



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

	<p>También se considera materiales indirectos los alimentos consumidos por los insectos adultos, estos consumen miel a través de chupones empapados de la misma a razón de 3cc de miel disuelta en agua.</p>	<p>considerados los medios de producción de la materia prima del proceso de los laboratorios.</p> <p>Deberá realizarse un control de inventario de alimentos de los insectos adultos que permitan conocer el consumo real de los materiales.</p>
--	--	--



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Cuadro 3: Matriz de Análisis – Gastos Indirectos.**

<b>Ítem a analizar</b>	<b>Proceso Productivo</b>	<b>Análisis</b>
<p><b><u>COSTOS</u></b> <b><u>VARIABLES:</u></b></p> <p><b>1. Energía eléctrica.</b></p>	<p>Durante todo el proceso de la producción, el laboratorio utiliza energía eléctrica para suplir cada una de las actividades. Cabe señalar que la temperatura media del laboratorio debe ser de <math>28^{\circ} C \pm 1^{\circ} C</math> por lo que muchas veces el laboratorio debe de mantener los climatizadores encendidos las 24 horas para mantener una temperatura constante.</p> <p>A parte de esto se debe sumar la energía consumida por cada una de las maquinarias usadas en el laboratorio (Licuadoras Industriales, Ollas de presión, Horno, etc.).</p>	<p>Los costos de energía y agua del programa de Agroecología deberán ser prorrateados para conocer los costos incurridos por los laboratorios en estos elementos y así ser cargados a los costos de producción, ya que actualmente los costos de energía eléctrica y agua no son distribuidos en el proceso productivo, sino que se manejan en un todo con el departamento como gastos administrativos.</p>
<p><b>2. Agua.</b></p>	<p>El agua se consume en cada uno de los procesos productivos de los diferentes centros de costos. El uso del preciado líquido es necesario en las labores de: elaboración de la dieta, lavado de los utensilios, entre otras.</p>	



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

<b>3. Artículos de limpieza para la sanidad general de la producción.</b>	<p>El laboratorio de producción debe de mantener las adecuadas condiciones higiénicas necesarias para culminar con éxito el proceso productivo y no incurrir en pérdidas de material genético. Es por esto que una sanidad estricta es necesaria para controlar la presencia de microbios en el alimento y la ocurrencia de enfermedades en los insectos.</p> <p>Se utilizan los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Formalina.</li><li>• Benlate.</li><li>• Hipoclorito de Sodio.</li><li>• Alcohol.</li><li>• Cloro.</li><li>• Jabón de cocina.</li><li>• Paste.</li></ul> <p>Cabe señalar que algunos de estos materiales son utilizados también en la sanidad del material genético (huevos).</p>	<p>Los costos incurridos en la adquisición de estos materiales deben ser cargados a los costos de producción.</p> <p>Además, se recomienda llevar un control del uso de cada uno de estos materiales por las áreas de producción para que así se pueda detallar como fueron distribuidos y utilizados por cada etapa del proceso productivo para cada una de las especies.</p>
---	--	--



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

<b>4. Recipientes para almacenaje y de alimentación de los insectos (Reutilizables).</b>	Durante todo el proceso productivo se utilizan diferentes recipientes de almacenaje y de alimentación de insectos los cuales se detallan a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Baldes.</li><li>▪ Tasa 12 y 4 Onzas con sus respectivas tapas.</li><li>▪ Bolsas plásticas.</li></ul>	La mayoría de los materiales utilizados son de plástico, por lo que se usan una y otra vez (reutilizables). Estos solamente se reponen en caso de que se dañen. Debido a esto es que deben ser considerados como costos variables. Cada vez que se haga una reposición de recipientes dañados, este gasto tiene que ser incluido en los costos de producción.
<b>5. Otros materiales de laboratorio.</b>	Se utilizan otros materiales de laboratorio como papel y cinta adhesiva principalmente a la hora de la labor de apareamiento y oviposición.	Deben distribuirse los costos de estos elementos por las diferentes etapas y procesos de duración de los mismos y a causa de su bajo costo deben ser incluidos como costos indirectos de fabricación en el proceso productivo donde se utilicen. Cabe señalar que el papel utilizado en proceso productivo es papel reciclado. Este papel ha sido desechado por las oficinas y el laboratorio lo toma para su uso.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

<b><u>COSTOS FIJOS:</u></b>		
<b>1. Combustible.</b>	<p>Cada seis meses se recolecta material genético nuevo con el objetivo de preservar la especie, cualquiera que sea. Esta recolección se da en los cultivos de maíz de Troilo por lo que se incurren en costos de combustible que deben ser cargados a los costos de producción. También se incurre en este costo en otras actividades de la producción.</p>	<p>El costo de combustible que se utiliza para la recolección de material genético, deberán prorratearse por la diferente producción de cada periodo de recolección.</p> <p>Estos costos tendrán que cuantificarse para ser incluidos en los costos de producción.</p>
<b>2. Artículos de limpieza de las instalaciones.</b>	<p>Se usan los siguientes artículos de limpieza:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pinezol.</li><li>▪ Criolina.</li><li>▪ Lampazo.</li><li>▪ Trapo de lampazo.</li></ul> <p>Estos insumos son requeridos para mantener la limpieza y condiciones higiénicas generales dentro de los laboratorios ya que el no cumplimiento de estas medidas conlleva a una posible fuente de contaminación.</p>	<p>Los costos deben distribuirse entre las dos etapas del proceso productivo del periodo en que se incurran. El como hacerlo será señalado en la propuesta de la estructura de costo.</p>



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

<b>3. Reparaciones y mantenimiento.</b>	En algunas ocasiones las instalaciones, equipos y maquinarias de los laboratorios (Split, Ollas de presión, etc.) necesitan reparaciones por desperfectos o mantenimiento general.	Los costos incurridos en reparación y mantenimiento de las instalaciones (Laboratorio), equipos y maquinarias, deberán ser incluidos en los costos de producción del proceso productivo correspondiente.
<b>4. Herramientas específicas.</b>	En el laboratorio son utilizados durante el proceso productivo algunas herramientas específicas como por ejemplo: Pinzas y Pinceles para la recolección de las larvas recién eclosionadas de los huevos.	Debido a su insignificancia económica no se procede a depreciarlos, y su costo debe ser imputado a la etapa correspondiente en el periodo en que se realizan.
<b>5. Depreciación de instalaciones.</b>	Las instalaciones existentes son: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Laboratorio de cría de insectos.</li><li>▪ Laboratorio de producción de virus.</li><li>▪ Área de lavandería de recipientes de laboratorio.</li></ul>	Debe cuantificarse el valor de la depreciación correspondiente para cada instalación. En caso de no existir, se recomienda llevar un registro para conocer el valor de los activos fijos para que puedan ser imputados al costo de producción.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

<b>6. Depreciación de equipo de laboratorio.</b>	Los equipos utilizados en el proceso productivo son: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Horno eléctrico.</li><li>▪ Olla de presión o autoclave.</li><li>▪ Licuadora Industrial.</li><li>▪ Refrigeradora.</li><li>▪ Mantenedora.</li><li>▪ Centrifuga.</li><li>▪ Emplasticadora.</li></ul>	Debe cuantificarse el valor de la depreciación correspondiente a los equipos de laboratorios.
<b>7. Otros Equipos:</b>	Los otro equipos utilizados en el proceso productivo son: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cocina eléctrica.</li><li>▪ Licuadora.</li></ul>	Debe cuantificarse el valor de la depreciación correspondiente a los equipos de laboratorios.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## **CAPÍTULO V – Marco Metodológico**

### ***Descripción del Estudio.***

La necesidad de resolver el problema planteado con anterioridad, se hizo necesario describir el tipo de estudio, sus características y la manera de elaborarlo y de esta forma dilucidar el trabajo a realizar.

**Tipo de estudio:** Estudio de tipo descriptivo.

### **Lugar de estudio, población y muestra:**

Área de estudio: Laboratorio de producción de Virus Entomopatógenos, Departamento de Agroecología, Facultad de Ciencias, UNAN – León.

Población: Conformada por los trabajadores del Laboratorio de Producción de Virus Entomopatógenos (4 trabajadoras).

Muestra: Total de la población, donde se desarrollan todas las fases o etapas del proceso productivo del VPN en la especie *Spodoptera Frugiperda*, relacionada directa e indirectamente con la producción (2 trabajadoras directas, 2 trabajadoras indirectas).

### ***Técnicas y procedimientos para la recolección de datos.***

### **Instrumentos de recolección de datos.**

Los instrumentos para la recolección de datos fueron:

- 1. Entrevistas estructuradas y cuestionarios:** Consiste en una serie de preguntas dirigidas por igual al personal que labora en el Laboratorio, según las muestras seleccionadas. Esta técnica permitirá



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

indagar en cada uno de los temas de interés durante la obtención de información respecto al problema en estudio permitiéndonos profundizar en un tema que emerja durante la entrevista.

2. **Observación:** Colaboración de manera directa en cada uno de los procesos de la producción con el objetivo de familiarizarnos con cada uno de ellos. De esta manera haremos uso de la técnica de la observación la cual es *útil para determinar qué se está haciendo, cómo se está haciendo, quién lo hace, cuándo se lleva a cabo, cuánto tiempo toma, dónde se hace y por qué se hace.*<sup>7</sup>
3. **Análisis documental:** Esta parte hace referencia al análisis de los datos recabados por medio de diferentes fuentes de información aportadas por los responsables de las actividades contables y de producción del Laboratorio con el objetivo de conocer todos los elementos que intervienen en el estudio. De igual manera nos apoyamos en información tomada de otras fuentes externas al área de estudio tales como:
  - Búsqueda en la Web.
  - Fuentes Bibliográficas.

### **Procedimiento de la investigación.**

El procedimiento para el desarrollo de esta investigación fue dividido en diferentes fases las cuales se citan a continuación:

**Fase 1:** Se recolecto todo el material necesario para forjar las bases teóricas del estudio en proceso. Se realizaron visitas a la finca de Agroecología donde se encuentran las instalaciones del Laboratorio de Virus Entomopatógenos.

---

<sup>7</sup> RECOLECCIÓN DE DATOS, JOSÉ A. AVILEZ M., TRABAJO MONOGRÁFICO TOMADO DE LA PÁGINA Web WWW.MONOGRAFIAS.COM



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Fase 2:** Se elaboró y aplicó el cuestionario dirigido a los trabajadores del Laboratorio de Virus Entomopatógenos. De igual manera se elaboró y aplicó la entrevista a las personas encargadas de determinar los costos. Estas entrevistas y cuestionarios fueron elaborados con preguntas destinadas a identificar las características del proceso productivo, con el objetivo de establecer detalladamente los elementos del costo.

**Fase 3:** Se procedió a la revisión de material bibliográfico relacionado con los conceptos contables. De esta manera se logró identificar el tratamiento adecuado para el proceso productivo del VPN.

**Fase 4:** Procesamiento de la información para poder ser organizada, clasificada y analizada. Posteriormente se emitieron los respectivos resultados.

**Fase 5:** Se desarrolló un documento preliminar para que fuera revisado por nuestro tutor y asesor para luego poder emitir un documento final.

#### Operacionalización de las variables.

Variable	Dimensión	Indicadores
Estructura de Costos.	<ul style="list-style-type: none"><li>Etapa de Producción de Pie de Cría.</li><li>Etapa de infección.</li><li>Elaboración del producto final.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tiempo del Proceso de Cría.</li><li>Estadía de la especie por etapa.</li><li>Mortalidad de la especie por etapa.</li><li>Tiempo del proceso de Infección.</li><li>Recolección de Material infectado.</li><li>Preparación producto final.</li></ul>
	Elementos del Costo del Proceso.	<ul style="list-style-type: none"><li>Material Directo.</li><li>Material Indirecto.</li><li>Mano de Obra Directa.</li><li>Mano de Obra Indirecta.</li><li>Gastos Indirectos.</li></ul>



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## **CAPITULO VI – Diagnóstico del Sistema Contable actual del Laboratorio**

Como es del conocimiento público, todas las empresas que se involucran en el área de la producción de algún bien, es necesario que cuenten con un correcto Sistema Contable y Administrativo, para poder cumplir a cabalidad sus objetivos.

Un Sistema Contable y Administrativo sólido en una institución estatal, es aquel cuyas bases son forjadas tomando en cuenta las Normas Técnicas de Control Interno (NTCI) emitidas por la Contraloría General de la República, ya que estas definen el nivel mínimo de calidad o marco general requerido para el control interno del sector público y proveen las bases para que los sistemas de administración y las Unidades de Auditoría Interna (UAI) puedan ser evaluadas.

Es por esto que nos apoyamos en las NTCI para brindar un análisis de evaluación concreto del Sistema Contable Actual que se involucra en el proceso productivo del Virus de la Poliedrosis Nuclear.

La siguiente tabla muestra cada una de las operaciones administrativas y contables que son llevadas por la Administración del Departamento de Agroecología (Organismo Rector) para controlar la producción del Laboratorio de VPN (Entidad). Se identifica cuales son los factores de Riesgo (R), Debilidades (D) y Fortalezas (F), de igual manera se indica como administrarlos a través de las actividades de control o elementos de los Sistemas de Administración que son presentados en el Apéndice I de las NTCI.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Cuadro 4: Análisis del Sistema Contable en base a las NTCI**

Descripción	R	D	F	Sistema de Administración	Nombre de la Norma General.
1. El Organismo Rector no posee un Sistema Contable que permita manejar sus costos optimizando de esta manera la producción de la Entidad.	X			6. CONTABILIDAD INTEGRADA.  8. INVERSIONES EN PROYECTOS Y PROGRAMAS. 8.5. FASES DEL PROYECTO. 8.5.2. EJECUCIÓN.	6.1. Contabilidad Integrada. 6.2. Sistema de Información Financiera.  8.5.2.4. Registro de Costos del Proyecto.
2. El Activo Fijo de la Entidad es manejado de la siguiente manera: a. No se llevan registros permanentes y adecuados.		X		7. CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.	7.14 Registro de Activos Fijos.
b. Los Activos Fijos obsoletos, dañados y fuera de servicio son sometidos a revisiones antes de ser dados de baja, junto con previa autorización del organismo rector correspondiente.			X	7. CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.	7.13 Obsolescencia, Pérdida o Daño de Inventarios. 7.15 Adquisiciones y Reparaciones de Activos Fijos. 7.22 Baja de Activos Fijos.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

<p>c. El uso de los vehículos para operaciones de la Entidad, se hace conforme normativas estipuladas por el organismo rector de la entidad y supervisado por la Entidad misma.</p>		<p><b>X</b></p>	<p>7. CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.</p>	<p>7.17 Uso de Vehículos.</p>
<p>d. Se practican inventarios físicos de los Activos Fijos completos, con una periodicidad de 6 meses. De igual manera, cada uno tiene un código de identificación.</p>		<p><b>X</b></p>	<p>7. CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.</p>	<p>7.18 Custodia de Activos Fijos. 7.19 Verificación Física de Activos Fijos. 7.20 Código de Identificación de Activo Fijo.</p>
<p>3. Los Activos Circulantes de la Entidad, se manejan así:</p> <p>a. No existen inventarios de Materia Prima disponibles y no hay un espacio físico destinado solamente al resguardo de las existencias.</p>	<p><b>X</b></p>		<p>7. CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.</p>	<p>7.5 Inventarios. 7.9 Programación de Adquisiciones de Inventarios. 7.10 Control de Almacenes o Depósitos de Existencias de Inventarios.</p>



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

<p>b. No existe ningún sistema de registro de inventario aplicable.</p>		<p><b>X</b></p>	<p>7. CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.</p>	<p>7.8 Sistema de Registro de Inventarios.</p>
<p>4. La Entidad recibe financiamientos y donaciones por parte de organismos extranjeros. Entre estos se señalan a organismos de los países de Japón y México. Estos financiamientos son supervisados y controlados por el Organismo Rector correspondiente.</p>		<p><b>X</b></p>	<p>7. CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS. 7.24 DONACIONES.</p>	<p>7.24.1. Recepción. 7.24.2. Registro. 7.24.3. Utilización de las Donaciones. 7.24.4. Verificación física y Conciliación.</p>



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## **Capítulo VII: Conclusiones.**

Una vez terminada las fases de organización, clasificación y análisis de la información del proceso productivo del Virus de la Poliedrosis Nuclear y después de haber presentado los resultados de nuestro estudio, consideramos oportuno expresar algunas conclusiones a las cuales se llegó a lo largo del desarrollo de la investigación.

- Dentro del área administrativa del proceso productivo del VPN, existen debilidades a nivel operativo y contable relevantes, que deben ser corregidas para mejorar notablemente el desarrollo de la actividad realizada en ella, con el fin de optimizar el proceso administrativo que le permita a la administración tomar decisiones a través de una información real y confiable.
- El sistema contable de los procesos administrativos son desarrollados y controlados bajo la modalidad de una contabilidad presupuestaria.

El objetivo de la institución es la educación e investigación, y no la producción para obtener ganancias.

- No existe una estructura de costo que permita adecuarse a las operaciones que el Laboratorio de Producción de Virus Entomopatógenos lleva a cabo.
- A nivel operativo se determinó que no existen formatos adecuados para recopilar los costos de producción incurridos en el proceso productivo del VPN, los cuales son fundamentales para efectos de control de operaciones. Esto impide el flujo de la información adecuado que le permita a la administración controlar y tomar decisiones en relación a los costos de producción.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

- A nivel productivo la administración tiene conocimiento acerca de los elementos de costos, pero no se encuentran clasificados bajo una estructura que los controle.
- El Laboratorio de Producción de Virus Entomopatógenos lleva una producción de manera continua la cual no es adecuado, debido a que los volúmenes de comercialización son menores a los niveles de producción.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### **Capítulo VIII: Recomendaciones.**

En base a las conclusiones planteadas anteriormente, planteamos una serie de recomendaciones que deben de llevarse a cabo si se desea aplicar una estructura contable adecuada al proceso de producción de Virus Entomopatógenos. Dichas recomendaciones se citan a continuación:

1. Es necesario que el Departamento de Agroecología acople al Sistema Contable y Administrativo actual los elementos necesarios para que puedan llevar un registro de costos de la producción de Virus Entomopatógenos, debido a que no pueden medir los costos incurridos en esta, ni mucho menos pueden reflejar si lo que se está produciendo genera utilidades o pérdidas.

Para llegar a cumplir lo dicho con anterioridad se debe de:

- a. Se recomienda la emisión y uso de formatos adecuados para la recopilación y control de la información que refleje los costos incurridos en el uso de los materiales, mano de obra y costos indirectos de la producción.
- b. Se recomienda que se evalúen los inventarios, tanto de materiales como de productos terminados, por el método Promedio Ponderado.
- c. Se recomienda disponer de un área específica para el almacenamiento de los materiales que serán empleados en la producción, y otra área distinta para el resguardo de los productos obtenidos de la producción.
- d. Se recomienda hacer un avalúo de las instalaciones y equipos del Laboratorio para determinar el valor actual, que le permita a la administración una metodología de depreciación y con ello una forma de asignación al producto. Se recomienda el método de Línea Recta o Rectilíneo.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## **CAPITULO VIII: Propuesta de la estructura de costo.**

### ***Metodología de acumulación de costos del proceso productivo.***

Con toda la información recabada a lo largo del desarrollo de la investigación, partimos a la presentación de una propuesta de estructura de costo para ser aplicada en el proceso productivo del VPN. Esta estructura fue concebida bajo el ***Sistema de acumulación por órdenes específicas.***

Este sistema es el más adecuado para la forma de producción del Laboratorio de Virus Entomopatógenos.

En un sistema de costeo por órdenes específicas, los tres elementos del costo de un producto –materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos- se acumulan de acuerdo con la identificación de cada orden. Se establece cada una de las cuentas de inventario de trabajo en proceso para cada orden y se cargan con el costo incurrido en la producción de la(s) unidad(es) ordenada(s) específicamente.

El costo unitario para cada orden se calcula dividiendo el costo total acumulado por el número de unidades de la orden en la cuenta de inventario de trabajo en proceso una vez terminada y previa a su transferencia al inventario de productos terminados. Las hojas de costos por órdenes de trabajo se establecen al comienzo del trabajo y permanecen vigentes hasta que los productos se terminan y transfieren a productos terminados.

Los gastos administrativos y de ventas no se consideran parte del costo de producción de la orden de trabajo y se muestran por separado en las hojas de costos por orden de trabajo y en el estado de ingresos.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> RALPH S. POLIMENI, FRANK J. FABOZZI, ARTHUR H. ADELBERG (2002). CONTABILIDAD DE COSTOS. CONCEPTOS Y APLICACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Cuadro 5: Catálogo de Cuentas.**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGÍA – Producción de Virus Entomopatógenos**  
**CATÁLOGO DE CUENTAS**

Grupo	Sub. Grupo	Cuenta de Mayor	Sub. Cuenta de Mayor	Sub. Sub. Cuenta	Nombre de las Cuentas
1	1	1103	01		Activo Circulante
					<b>Inventario de Almacén</b>
			02	01	Materiales Naturales Granos
			03	01	Materiales Químicos Fungicidas
				02	Vitaminas
				03	Otros Químicos
			04	01	Otros Materiales Plásticos
				02	Metálicos
				03	Papelería
				04	Otros
			04		Almacenamiento de Especies
				01	Spodoptera Frugiperda
				02	Spodoptera Sunia
				03	Spodoptera Exigua
		1104	01		<b>Inventario de Productos Terminados</b> Productos Terminados Spodoptera Frugiperda
				01	Crudo
				02	Formulado
			02		Productos Terminados Spodoptera Sunia
				01	Crudo
				02	Formulado
			03		Productos Terminados Spodoptera Exigua
				01	Crudo
				02	Formulado
		1105	01		<b>Producción de Virus Entomopatógenos en proceso</b> Spodoptera Frugiperda
			02		Spodoptera Sunia
			03		Spodoptera Exigua
			04		Recolección de Material Genético



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## ***Contenido y uso de las cuentas.***

### **1103 INVENTARIO DE ALMACÉN**

Representa el valor de la existencia de los materiales de alimentos naturales (Granos), materiales químicos (AGAR, BENLATE, PECUTRIN, TETRACICLINA, METILPARABEN, ÁCIDO SÓRDICO, FORMALINA) y otros materiales (papeles, recipientes plásticos, etc.) destinados para uso en las operaciones de la actividad productiva del Laboratorio de Virus Entomopatógenos del Departamento de Agroecología.

El control de esta cuenta se efectúa mediante el Kardex y se detallan a través de las siguientes sub. – cuentas:

#### **01 Materiales Naturales**

##### **01 Granos**

Representa el valor de los materiales provenientes de alimentos naturales (Frijol, Soya, etc.) destinados al consumo de la elaboración de dieta artificial aplicados a la producción de Spodoptera Frugiperda, Spodoptera Sunia y Spodoptera Exigua.

#### **02 Materiales Químicos**

Representa el valor de los materiales provenientes de químicos (fungicidas, vitaminas, sales, agentes aglutinantes, etc.) destinados una parte al consumo de la elaboración de dieta y otra a la esterilización de material genético (huevos de insectos, pupas, etc.) aplicados a la producción de Spodoptera Frugiperda, Spodoptera Sunia y Spodoptera Exigua.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### **03 Otros Materiales**

Representa el valor de otros materiales destinados para uso en diferentes etapas de la producción de Spodoptera Frugiperda, Spodoptera Sunia y Spodoptera Exigua.

### **04 Almacenamiento de Especies**

Representa el valor de los materiales genéticos recolectados cada seis (6) meses en los campos de Troilo. Estos materiales son almacenados como una medida de seguridad que comprueba si no portan algún controlador biológico adquirido en el medio ambiente. El material genético incluye las especies de Spodoptera Frugiperda, Spodoptera Sunia y Spodoptera Exigua.

La cuenta INVENTARIO DE ALMACÉN, el saldo por su naturaleza es DEUDOR y se contabiliza de la siguiente manera:

#### **Débito**

- Por la compra de materiales naturales, materiales químicos, otros materiales.
- Por el costo de almacenamiento de especies.
- Por las devoluciones a almacén.
- Por revalorización.

#### **Crédito**

- Por la salida de materiales naturales, materiales químicos, otros materiales y especies que se utilicen en actividad productiva.
- Por mermas o deterioro y valuación de inventario de almacén así como por cualquier sustracción.
- Por salida que autoriza la administración para el uso propio de la misma o para terceros.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## **1104 INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS**

Representa el costo real de la producción de Virus Entomopatógenos terminada al final de su ciclo productivo y que está lista para su almacenamiento y posterior venta. Se detalla en las siguientes cuentas:

### **01 Productos terminados Spodoptera Frugiperda.**

Representa el costo real de la producción de Virus Entomopatógenos terminada para la especie Spodoptera Frugiperda.

### **02 Productos terminados Spodoptera Sunia.**

Representa el costo real de la producción de Virus Entomopatógenos terminada para la especie Spodoptera Sunia.

### **03 Productos terminados Spodoptera Exigua.**

Representa el costo real de la producción de Virus Entomopatógenos terminada para la especie Spodoptera Exigua.

La cuenta INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS, el saldo por su naturaleza es DEUDOR y se contabiliza de la siguiente manera:

#### Débito

- Por el costo real de las producciones de Virus Entomopatógenos Terminados.
- Por devoluciones sobre ventas.
- Por revalorización.

#### Crédito

- Por la venta de la producción de Virus Entomopatógenos.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

- Por merma, deterioro o sustracciones.
- Por salida que autoriza la administración para el uso propio de la misma o para terceros.

## **1105 PRODUCCIÓN DE VIRUS ENTOMOPATÓGENOS EN PROCESO**

Representa el costo real acumulado de las producciones de Virus Entomopatógenos en proceso. Durante el ciclo productivo como: materiales, mano de obra, gastos indirectos, depreciaciones y otros gastos de producción.

### **01 Spodoptera Frugiperda**

Representa el costo real acumulado de las producciones de Virus Entomopatógenos en proceso durante su ciclo productivo.

### **02 Spodoptera Exigua**

Representa el costo real acumulado de las producciones de Virus Entomopatógenos en proceso durante su ciclo productivo.

### **03 Spodoptera Sunia**

Representa el costo real acumulado de las producciones de Virus Entomopatógenos en proceso durante su ciclo productivo.

### **04 Recolección de material genético**

Representa el costo real acumulado de la recolección de las especies: Spodoptera Frugiperda, Spodoptera Sunia, Spodoptera Exigua en sus distintas labores en que se incurre en dicha recolección.

La cuenta de PRODUCCIÓN DE VIRUS ENTOMOPATÓGENOS EN PROCESO, el saldo por su naturaleza es DEUDOR y se contabiliza de la siguiente manera:



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### Débito:

- Por el consumo de inventario de almacén.
- Por salarios directos a la producción en proceso.
- Por servicios directos e indirectos a la producción.
- Por depreciación de activos auxiliares a la producción.
- Por amortizaciones.

### Crédito

- Por el costo real de la producción terminada.
- Por la devolución de inventarios a almacén.
- Por pérdida de la producción de Virus Entomopatógenos en proceso.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### ***Clasificación de los Centros de Costos.***

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGÍA  
LABORATORIO DE VIRUS ENTOMOPATÓGENOS  
CLASIFICADORES DE COSTOS**

<b><i>CENTROS DE COSTOS</i></b>	
01	VPN Spodoptera Frugiperda.
02	VPN Spodoptera Sunia.
03	VPN Spodoptera Exigua.

### **CONTENIDO Y USO DE LOS CENTROS DE COSTOS**

#### ***Centros De Costos***

Por Centros de Costos se entiende el VPN para Spodoptera Frugiperda, el VPN para Spodoptera Sunia y el VPN para Spodoptera Exigua.

En estos Centros de Costos es donde se controlan y acumulan todos los gastos incurridos con el fin de conocer el costo de los distintos conceptos y su participación en el costo total y unitario de producción. Es decir, que este nivel es un centro de recopilación de gastos reales e información.

#### ***Actividades De Centros De Costos***

Las actividades son aquellas que agrupan a los Centros de Costos por su homogeneidad Spodoptera Frugiperda, Spodoptera Sunia, Spodoptera Exigua.

#### ***Actividades para Spodoptera Frugiperda***

Todas las actividades para Spodoptera Frugiperda que aquí se desarrollan tales como la crianza de insectos hospederos e infección de los mismos y



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

su acumulación de Costos definida en el catálogo de labores, es traspasado su Costo Total a Inventario de Productos Terminados (Spodoptera Frugiperda).

Cuado estos inventarios se venden, su Costo se traslada al Costo de Venta de Producción Spodoptera Frugiperda.

#### Actividades para Spodoptera Sunia

Todas las actividades para Spodoptera Sunia que aquí se desarrollan tales como la crianza de insectos hospederos e infección de los mismos y su acumulación de Costos definida en el catálogo de labores, es traspasado su Costo Total a Inventario de Productos Terminados (Spodoptera Sunia).

Cuado estos inventarios se venden, su Costo se traslada al Costo de Venta de Producción Spodoptera Sunia.

#### Actividades para Spodoptera Exigua

Todas las actividades para Spodoptera Exigua que aquí se desarrollan tales como la crianza de insectos hospederos e infección de los mismos y su acumulación de Costos definida en el catálogo de labores, es traspasado su Costo Total a Inventario de Productos Terminados (Spodoptera Exigua).

Cuado estos inventarios se venden, su Costo se traslada al Costo de Venta de Producción Spodoptera Exigua.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### Cuadro 6: Propuesta Estructura Contable de Clasificación de Centros de Costo.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - LEÓN  
 DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGÍA - Producción de Virus Entomopatógenos.  
 Estructura Contable de Clasificación de Centros de Costo.

Cuenta de Mayor	Sub. - Cuenta de Mayor	Centro de Costo	Elemento del Costo	Clasificador de Costos	Nombre de las Cuentas
1105	01	01	01	01	<b>Producción de Virus Entomopatógenos en proceso</b>
					Spodoptera
					VPN Spodoptera Frugiperda
					<b>Material Directo</b>
				01	Granos
				02	Químicos
				03	Otros materiales
			02		<b>Mano de Obra Directa</b>
				01	Salario
				02	Vacaciones
				03	Aguinaldo
				04	Indemnización
				05	Riesgo Patronal
				06	INSS Patronal
				07	INATEC
			03		<b>Costos Indirectos</b>
				01	Energía
				02	Agua
				03	Papel
				04	Transporte
				05	Salario
				06	Servicios
				07	Materiales
				08	Depreciaciones



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## **BIBLIOGRAFÍA.**

### **Libros Consultados**

1. POLIMENI, RALPH S.; FABOZZI, FRANK J.; ADELBERG, ARTHUR H. Contabilidad de Costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. Tercera Edición. McGraw Hill, Colombia. 2002.
2. W. NEUNER, JOHN J. Contabilidad de Costos. Principios y práctica. Unión Tipográfica Editorial Hispanoamericana. México. 1976.
3. RIZO, CARMEN MARINA; NARVAEZ SOLIS, CONY; BACA LEZAMA, IVANIA; ORTIZ CORRALES, MIRNA. Guía Técnica. Virus Entomopatógenos para el Control de Plagas Defoliadoras. Publicación Auspiciada por Agencia de Corporación Internacional del Japón, JICA – Nicaragua y UNAN - León. 2005.
4. RIZO, CARMEN MARINA; NARVAEZ SOLIS; CONY; CASTILLO, PATRICIA. Procedimientos para la Crianza Masiva de Insectos Noctuidos. Auspiciados por Proyecto Multinacional de Biotecnología y Alimentos del Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos, OEA y UNAN – León. COMPU-VAUGHAN. Nicaragua. 1994.
5. “CONUAPA”, S.A., ELIGIO VANEGAS ARDILA, RODOLFO DELGADO BLANCO. Manual de Contabilidad Agropecuaria (Documento Original). León, Nicaragua. Febrero, 1994.
6. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA. Normas Técnicas de Control Interno (NTCI), Apéndice I. Actividades de Control aplicables a los Sistemas de Administración. Managua, Nicaragua. Agosto del 2004.

### **Monografías Consultadas**

1. Diseño de una estructura de costos, para la toma de decisiones en la explotación de ganado porcino para la granja PORSANCA. Monografía para optar al título de Licenciado en Gerencia Agroindustrial.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## 2. Trabajo de Investigación de Contabilidad de Costos I (Producciones KAROL C.A.)

### **Comunicación Personal**

Lic. Claudia Pérez. Estadística y Contadora Privada.

Lic. Manlio Benito Reyes. Contador Público Autorizado

Lic. Rodolfo Delgado Blanco. Contador Público Autorizado.

Lic. Fulbert Murguía. Contador Público Autorizado.

Lic. Carlos Zúñiga. Administrador Departamento de Agroecología.

Lic. Ivania Baca Lezama. Bióloga.

Lic. Mirna Ortiz Corrales. Bióloga.

Lic. Mario Alberto Talavera. Informática (Diseño y Estructuración del Documento).

M.Sc. Alejandro López Lira. Economista con Maestría en Economía Social.

M.Sc. Consuelo Flores Montalbán. Matemática con Maestría en Estadística.

M.Sc. Tito Antón. Biólogo.

### **Páginas Web Consultadas**

[www.monografias.com](http://www.monografias.com)

<http://www.insectariumvirtual.com/termitero/nicaragua/DOCUMENTOS%20DE%20INTERES/ND-6.htm>

<http://www.aibarra.org/investig/tema0.htm#B.%20Estructuración%20del%20marco%20teórico>



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## ANEXOS

### ***Glosario de términos contables.***

Contabilidad Gerencial o de Costos es un campo de estudio diferente; como tal, deben presentarse los conceptos básicos, las definiciones y las clasificaciones con el fin de suministrar una base conceptual del tema.

No hay nada mejor para empezar a establecer la base conceptual que presentar los términos más importantes:

**COSTO:** Constituye el fundamento para el costeo del producto, la evaluación del desempeño y la toma de decisiones gerenciales. El costo se define como el “valor” sacrificado para adquirir bienes o servicios, que se mide en valores mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos en el momento en se obtienen los beneficios. En el momento de la adquisición, el costo es que se incurre es para lograr beneficios presentes o futuros; cuando se utilizan estos beneficios, los costos se convierten en gastos.

**GASTO:** Se define como un costo que ha producido un beneficio y que ha expirado. Los costos no expirados que pueden dar beneficios futuros se clasifican como activos.

Los gastos se confrontan con los ingresos para determinar la utilidad o la pérdida netas de un periodo.

**INGRESO:** Es el precio de los productos vendidos o de los servicios prestados. En determinadas circunstancias, los bienes o servicios comprados se convierten en algo sin valor, sin haber prestado ningún beneficio. Estos costos se denominan *pérdidas*.

**PÉRDIDAS:** Se presentan en el estado de ingresos como una deducción de los ingresos, en el periodo que ocurrió la disminución en el valor, o sea que las deducciones son mayores que los ingresos.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Tanto los gastos como las pérdidas tienen el mismo impacto sobre el ingreso neto; ambos son reducciones. Sin embargo, se presentan por separado en el estado de ingresos, después del ingreso operacional, a fin de reflejar en forma adecuada los valores asociados con cada uno.

### **Elementos de un producto (Costo del producto).**

Según POLIMENI Y FABOZZI (1998), los elementos de costo de un producto o sus componentes son los *materiales directo*, la *mano de obra directa* y los *costos indirectos de fabricación*. Esta clasificación suministra a la gerencia la administración necesaria para la medición del ingreso y la fijación del precio del producto.

**MATERIALES:** Son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en terminados con adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos, de la siguiente manera:

***Materiales directos:*** Son todos los que se pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto.

***Materiales indirectos:*** Son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación.

**MANO DE OBRA:** Es el esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta, como sigue:

***Mano de obra directa:*** Es aquella involucrada directamente en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con este con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

en la elaboración de un producto. El trabajo de los operadores de una máquina en una empresa de mano factura se considera mano de obra directa.

**Mano de obra indirecta:** Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se constituye como parte de los costos indirectos de fabricación. El trabajo de un supervisor de planta es un ejemplo de este tipo de mano de obra.

**COSTOS INDIRECTOS FABRICACION:** Estos costos se utilizan para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no se pueden identificar directamente con los productos específicos. Neuner (1967) se refiere a este tipo de costo también como *costos de carga fabril*.

### Clasificación de los Costos.

**COSTOS VARIABLES:** Son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción, dentro del rango relevante, en tanto que el costo *unitario* permanece constante. Los costos variables son controlados por el jefe responsable del departamento.

**COSTOS FIJOS:** Son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras el costo fijo por *unidad* varía con la producción. La alta gerencia controla el volumen de producción y es, por tanto, responsable de los costos fijos.

**COSTOS MIXTOS:** Estos costos tienen las características de fijos y variables, a lo largo de varios rangos relevantes de operación. Existen dos tipos de costos mixtos: *Costos semivariantes* y *Costos Escalonados*.

**Costo Semivariable:** La parte fija de costo semivariable usualmente representa un cargo mínimo al hacer determinado artículo o servicio



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

disponible. La parte variable es el costo cargado por usar realmente el servicio.

**Costo Escalonado:** La parte fija de los costos escalonados cambia abruptamente a diferentes niveles de actividad puesto que estos costos se adquieren en partes indivisibles.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### **Glosario de términos asociados a la producción de Virus Entomopatógenos.**

La siguiente lista de términos facilitará la comprensión a fondo del objeto en estudio. Las definiciones de cada uno de ellos fueron tomados de la Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

**Baculoviridae:** Se refiere a la familia, en orden taxonómico, del VPN.

**Lepidóptero:** (Del gr. λεπιδος, -δος, escama, y πτερο). adj. Zool. Se dice de los insectos que tienen boca chupadora constituida por una trompa que se arrolla en espiral, y cuatro alas cubiertas de escamitas imbricadas. Tienen metamorfosis completas, y en el estado de larva reciben el nombre de oruga, y son masticadores; sus ninfas son las crisálidas, muchas de las cuales pasan esta fase de su desarrollo dentro de un capullo, como el gusano de la seda. U. t. c. s. m. || 2. m. pl. Zool. Orden de estos insectos.

**Epizootia:** (De epi- y el gr. ζοοτης, naturaleza animal, con el infl. de epidemia). f. Veter. Enfermedad que acomete a una o varias especies de animales, por una causa general y transitoria. Es como la epidemia en el hombre.

**Artrópodo.** (Del gr. αρθρον, articulación, y ποδο). adj. Zool. Se dice de los animales invertebrados, de cuerpo con simetría bilateral, cubierto por cutícula, formado por una serie lineal de segmentos más o menos ostensibles y provisto de apéndices compuestos de piezas articuladas o artejos; p. ej., los insectos, los crustáceos y las arañas. U. t. c. s. || 2. m. pl. Zool. Tipo de estos animales.

**VPN:** Siglas que hacen referencia al Virus de la Poliedrosis Nuclear.

**Inoculación.** (Del lat. inoculatio, -ōnis). f. Acción y efecto de inocular.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Inocular.** (Del lat. *inoculāre*). Tr. Med. Introducir en un organismo una sustancia que contiene los gérmenes de una enfermedad.

**Integumento.** (Del lat. *integumentum*). m. Envoltura o cobertura.

**Arcilla.** (De *argilla*). f. Tierra finamente dividida, constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados, que procede de la descomposición de minerales de aluminio, blanca cuando es pura y con coloraciones diversas según las impurezas que contiene.

**Caolín.** (Del fr. *kaolin*, y este del chino *kaoling*, alta colina, nombre del lugar donde se encontró). m. Arcilla blanca muy pura que se emplea en la fabricación de porcelanas, aprestos y medicamentos.

**Eclosión.** (Del fr. *éclosion*). f. Acción de **eclosionar**.

**Eclosionar.** intr. Dicho de un capullo de flor: abrirse (separarse los pétalos). || 2. Dicho de una crisálida o de un huevo: Romperse su envoltura para permitir la salida o nacimiento del animal.

**Patógeno, na.** (De *pato-* y *gēno*). Adj. Que origina y desarrolla una enfermedad. □ V. *germen* ~.

**Entomología.** (Del gr. *ντομον*, insecto, y *-logía*). f. Parte de la zoología que trata de los insectos.

**Formalina.** (Del ingl. *formalin*, marca reg.). f. Quím. **Formol**.

**Formol.** (De *fórm* [ico] y *-ol*). m. Quím. Disolución acuosa al 40 por 100 de aldehído fórmico.

**Defoliación.** (De *de-* y *foliación*). f. Agr. Caída prematura de las hojas de los árboles y plantas, producida por enfermedad, contaminación ambiental o acción humana.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Formularios Propuestos.**

**F-01 ORDEN DE PEDIDO DE MATERIALES.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - LEÓN**  
**Departamento de Agroecología - Producción de Virus Entomopatógenos**  
**Orden de Pedido de Materiales**

No. Consecutivo

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Proveedor: \_\_\_\_\_

Solicitado \_\_\_\_\_

Recibido : \_\_\_\_\_

Detalle de Orden de Pedido de Material		
Cantidad	Descripción	Existencia Actual

\_\_\_\_\_  
Elaborado

\_\_\_\_\_  
Autorizado



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Está dividido en 10 partes que se detallan a continuación:

1. Nombre de la Universidad, Departamento y Laboratorio, para identificar el lugar donde se usa este formulario.
2. Número consecutivo para controlar las órdenes de pedidos de materiales que se han efectuado.
3. Fecha, se anota al momento que se solicitan los materiales.
4. Proveedor, se anota el nombre del proveedor a quien se le solicita los materiales.
5. Solicitado, se anota el departamento que está solicitando los materiales.
6. Recibido, se anota la persona que recibe los materiales.
7. Cantidad, se anota el número de unidades requeridas.
8. Descripción, una breve identificación del producto.
9. Existencia, unidades existentes a la fecha que se realiza el pedido.
10. Elaborado, firma del solicitante.
11. Autorizado, firma de la persona que autoriza el pedido.

**Uso:**

Este formulario sirve para que el Laboratorio pueda solicitar a la administración los materiales necesarios en la producción de Virus Entomopatógenos cuando ya no se cuente con existencias suficientes o nulas en bodega.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## F-02 ORDEN DE COMPRA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - LEÓN  
Departamento de Agroecología - Producción de Virus Entomopatógenos  
Orden de Compra

No. Consecutivo \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Proveedor: \_\_\_\_\_

Entregar al Departamento de Almacén los artículos especificados a continuación

Detalle Orden de Compra				
Cantidad	Unidad de Medida	Descripción	Precio Unitario	Total
<b>Total:</b>				

\_\_\_\_\_  
Autorizado



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este formulario está dividido en 10 partes detalladas a continuación:

1. Nombre de la Universidad, Departamento y Laboratorio, para identificar el lugar donde se utiliza este formulario.
2. Número, es la secuencia numérica del documento que nos permite llevar un registro ordenado del mismo.
3. Fecha, el día en que se realiza la orden de compras.
4. Proveedor, se anota la denominación o razón social del proveedor.
5. Cantidad, se anota el número de unidades.
6. Unidad de Medida, se anota la unidad de medida que describe la presentación de los materiales solicitados.
7. Descripción, breve identificación del producto.
8. Precio Unitario, se anota el precio unitario de cada uno de los materiales solicitados por la institución.
9. Total, Es el resultado de la multiplicación del la cantidad con el costo unitario
10. Autorizado, se anota la firma que autoriza la compra de los materiales.

**Uso:**

Este formulario sirve para ordenar las compras de los materiales necesarios para la producción del VPN, a los proveedores.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### F-03 REPORTE DE RECEPCIÓN.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA – LEÓN  
Departamento de Agroecología - Producción de Virus Entomopatógenos  
Reporte de Recepción  
Almacén de Materiales

No. Consecutivo \_\_\_\_\_

Proveedor: \_\_\_\_\_

Orden de Compra Nº: \_\_\_\_\_

Factura Nº: \_\_\_\_\_

Fecha de Recepción: \_\_\_\_\_

Detalle de Recepción				
Cantidad Recibida	Unidad de medida	Descripción	Costo Unitario	Costo Total

\_\_\_\_\_  
Entregado

\_\_\_\_\_  
Recibido



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este Formulario está compuesto de 13 partes que se detallan a continuación:

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. N° Consecutivo, sirve para identificar y ordenar el reporte. Este dato es prenumerado.
3. Proveedor, nombre de proveedor a quien se le compraron los materiales.
4. Orden de Compra N°, el número de la orden de compra de dichos materiales.
5. Factura N°, el número correspondiente de la factura de compra de dichos materiales.
6. Fecha de Recepción, día que entran los materiales a bodega.
7. Cantidad Recibida, cantidad exacta de cada uno de los materiales recibidos.
8. Unidad de Medida, se expresa la forma en que se miden los materiales.
9. Descripción, breve información de cada uno de los materiales.
10. Costo Unitario, es el valor por unidad de cada material.
11. Costo Total, es el resultado de la multiplicación del la cantidad con el costo unitario
12. Entregado, firma de la persona que hace entrega de los materiales.
13. Recibido, firma de la persona que recibe los materiales.

**Uso:**

Este formulario sirve como soporte de entrega a la bodega de los materiales comprados.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## F-04 ORDEN DE PRODUCCIÓN.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - LEÓN  
Departamento de Agroecología - Producción de Virus Entomopatógenos  
Orden de Producción

Nº Consecutivo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

A nombre de: \_\_\_\_\_

Producir los siguientes productos a bajo descritos

Detalle Orden de Producción			
Cantidad	Unidad de Medida	Descripción	Observación

\_\_\_\_\_  
Elaborado

\_\_\_\_\_  
Autorizado



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este formulario consta de 10 partes las cuales se detallan a continuación:

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. N° Consecutivo, se utiliza como medida de control y registro de cada orden de producción emitida. Este dato es prenumerado.
3. Fecha, día en que se emite la orden de producción.
4. A nombre de, nombre de la persona, dependencia o empresa para la cual se esta efectuando la producción.
5. Cantidad, el número de unidades que serán producidas.
6. Unidad de Medida, indica la forma de presentación del producto final.
7. Descripción, breve información de la materia en producción.
8. Observación, cualquier aclaración necesaria para la producción.
9. Elaborado, firma de quien efectúa la orden de producción.
10. Autorizado, firma de quien autoriza la orden de producción.

**Uso:**

Este formato es utilizado por la Gerencia para emitir una orden al laboratorio que debe de producir una cantidad específica de materiales en concordancia con un pedido efectuado por algún cliente, empresa o dependencia.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### F-05 REQUISA DE MATERIALES.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - LEÓN  
Departamento de Agroecología - Producción de Virus Entomopatógenos  
Requisa de Materiales

No. Consecutivo \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Para: \_\_\_\_\_

No. de Orden de Producción: \_\_\_\_\_

Detalle de Requisa				
Centro de Costo	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<b>Total:</b>				

\_\_\_\_\_  
Autorizado

\_\_\_\_\_  
Entregado

\_\_\_\_\_  
Recibido



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este formato consta de 13 partes detalladas a continuación:

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. N° Consecutivo, es una herramienta de control, no es más que el número seriado y consecutivo o prenumerado. Impreso en el documento.
3. Fecha, día en que se efectúa la salida de material de bodega.
4. Para, información que hace referencia a quien se le están enviando los materiales a los cuales se les está dando salida de bodega.
5. N° Orden de Producción, dato que contiene el número de la orden de producción para la cual van destinados los materiales a los cuales se les da la salida.
6. Centro de Costo, información referida a los centros de costo VPN Spodoptera Frugiperda, VPN Spodoptera Sunia, VPN Spodoptera Exigua, para los cuales se va a producir.
7. Descripción, una breve descripción de cada material sacado de bodega.
8. Cantidad, es el numero con que se hace referencia al monto de materiales a los que se les está dando salida.
9. Costo Unitario, el valor por unidad de cada material.
10. Costo Total, es el resultado de la multiplicación del la cantidad con el costo unitario
11. Autorizado, se anota la firma de la persona que autoriza el documento.
12. Entregado, se anota la firma de la persona que entrega los materiales.
13. Recibido, se anota la firma de la persona que recibe los materiales.

**Uso:**

Este formato es utilizado para emitir una orden de solicitud de materiales a bodega que van a ser usados en algún proceso productivo de alguno de los Centros de Costos.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**F-06 KARDEX - TARJETA DE CONTROL DE EXISTENCIA DE MATERIALES.  
MASTER KARDEX**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA – LEÓN**  
**DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGÍA – Producción de Virus Entomopatógenos**  
*CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DE MATERIALES*

Fecha	Referencia	Precio Unitario	Existencia Física			Costo Promedio	Valores		
			Entrada	Salida	Saldo		Debe	Haber	Saldo

Artículo/Producto	Nº	Descripción del Artículo o Producto	Ubicación	Código
-------------------	----	-------------------------------------	-----------	--------



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este formato consta de 11 partes detalladas a continuación:

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. Fecha, se anota el día en el que se le da entrada o salida al material.
3. Referencia, se anota el número de la requisita que hace referencia a los materiales que se les está dando salida o el número del reporte de recepción según sea el caso.
4. Precio Unitario, es el precio de cada producto valuado por el costo promedio. Como este formato será manejado por bodega, no es necesario que se conozca el precio unitario del material.
5. Existencia Física, Es la cantidad total de materiales encontrados en la bodega disponibles para requisición.
6. Entrada, es donde se registra el ingreso de los materiales nuevos. sumándose a la existencia actual de los mismo (materiales)
7. Salida, es donde se registran los materiales que han sido requeridos con un documento soporte (requisita), estos son sacados del registro físico del inventario.
8. Saldo, es la diferencia aritmética de resta de la cantidad de materiales del total de entradas y los registros de salidas, resultando así el total de materiales que quedan en bodega
9. Costo Promedio, es un método de valuación de inventario.
10. La columna del Debe y del Haber, serán llenada por el departamento de contabilidad quienes tendrán conocimiento de valores y cargarán a la cuenta de inventario cuando se realice una venta, se acreditará cuando den un servicio de crédito al cliente.
11. Saldo, es la diferencia aritmética de valores entre el saldo de la columna del Debe y el saldo de la columna del Haber, estos valores solo los conocerá contabilidad por cuestión de control interno.
12. Artículo/Producto, identifica el tipo de artículo o producto.
13. Descripción del Artículo o Producto, breve información del artículo o producto.
14. Ubicación, se anota la ubicación dentro de la bodega del artículo o producto.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

15. Código, se anota el código de identificación que posee el artículo o producto.

**Uso:**

Formato que debe ser usado cada vez que se hace una solicitud a bodega de materiales que vayan a ser usados en la producción con el objetivo de llevar un registro de los mismos.

Este formato también es utilizado para controlar de igual manera la entrada de materiales a bodega.





---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este formato consta de 10 partes detalladas a continuación

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. Orden de Producción, se anota el número de orden que se va a producir.
3. Fecha, se anota el día en que se va producir.
4. Nombre y Apellido, se anota la persona que va a realizar alguna actividad.
5. Operación, se anota la operación o actividad que realizará la persona.
6. Entrada, cuando se realiza la entrada, se anota la hora y la persona procede a firmar.
7. Salida, cuando se realiza la salida, se anota la hora y la persona procede a firmar.
8. Horas Trabajadas, se anota la cantidad de horas trabajadas.
9. Elaborado, se anota la firma de la persona que elaboró el documento.
10. Autorizado, se anota la firma de la persona que autorizó el documento.

**Uso:**

Este formato es utilizado como un soporte para llevar un mejor control de la mano de obra que labora en el proceso productivo, ya sea directa o indirecta.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## F-08 REGISTRO DE COSTO DE PRODUCCIÓN.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - LEÓN**  
 Departamento de Agroecología - Producción de Virus Entomopatógenos  
 Registro de Costos de Producción

Fecha Inicio: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_      Fecha final: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_      No. Consecutivo: \_\_\_\_\_

Cuenta Mayor: \_\_\_\_\_

Sub. Cuenta: \_\_\_\_\_

Centro de Costo: \_\_\_\_\_

Detalle del Registro de Costos de Producción								
Fecha	Descripción	Ref.	Material Directo			Mano de Obra Directa	Costos Indirectos	Total
			Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo Total			
<b>Suma:</b>								

Producción Inicial: \_\_\_\_\_  
 Producción Perdida: \_\_\_\_\_  
 Producción Final: \_\_\_\_\_

Costo Unitario: \_\_\_\_\_  
 Unidad de Medida: \_\_\_\_\_  
 Crudo: \_\_\_\_\_  
 Formulado: \_\_\_\_\_



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este formato consta de 24 partes detalladas a continuación

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. Fecha Inicial, se anota el día en que se inicia.
3. Fecha Final, se anota el día en que se finaliza.
4. Número Consecutivo, es el número prenumerado del documento.
5. Cuenta Mayor, se anota la cuenta mayor.
6. Sub. Cuenta, se anota la Sub. Cuenta.
7. Centro de costo, se anota el centro de costo. Este puede ser VPN Spodoptera Frugiperda, VPN Spodoptera Sunia o VPN Spodoptera Exigua.
8. Fecha, se anota la fecha del registro.
9. Descripción, una breve descripción de cada material sacado de bodega.
10. Referencia, se anota la referencia del documento. Dicha referencia es la Orden de Producción.
11. Unidad de Medida, indica la forma de presentación del producto final.
12. Costo Unitario, el valor por unidad de cada material.
13. Costo Total, es el resultado de la multiplicación de la cantidad con el costo unitario.
14. Mano de Obra Directa, se anota el costo de la mano de obra directa intervenida en la producción.
15. Costos Indirectos, se anotan los costos indirectos incurridos en la producción.
16. Total, es el resultado de la multiplicación de la cantidad con el costo unitario.
17. Suma, representa la suma de cada uno de los elementos del costo de manera vertical y el total de la suma horizontal de estos.
18. Producción Inicial, se anota la producción inicial, es decir la producción que se tenía previsto obtener.
19. Producción Pérdida, se anota la pérdida de la producción que se dio durante el proceso productivo.
20. Producción Final, se anota la producción final resultante que resulta de la resta Producción Inicial menos la Producción Pérdida.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

21. Costo Unitario, representa el costo unitario de cada producto.
22. Unidad de Medida, se anota la unidad de medida del producto terminado.
23. Crudo, cantidad producida en la presentación en crudo del producto terminado.
24. Formulado, cantidad producida en la presentación en formulado del producto terminado.

**Uso:**

Este formato es usado para registrar los costos en el que se incurrió durante un proceso productivo. Es una herramienta útil para conocer los diferentes costos para cada uno de los Centros de Costos.





---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este formato consta de 13 partes detalladas a continuación

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. N° Consecutivo, dato utilizado para llevar un control exacto de la información. Este dato es prenumerado.
3. Orden de Producción N°, es el número que corresponde a la orden de la producción para la cual se van a detallar los productos obtenidos.
4. Código, es el número que se le asigna al producto obtenido de la producción el cuál debe ser consecutivo.
5. Descripción, es una breve información del producto terminado.
6. Unidad de Medida, se anota la unidad de medida del producto terminado.
7. Cantidad, es la cantidad que representa el total de un producto terminado.
8. Costo Unitario, representa el costo unitario de cada producto terminado.
9. Total, es el monto total al que ascienden todos los productos terminados.
10. Suma, representa la suma tanto de los costos unitarios como del total que al sumarlos de manera vertical debe coincidir con la suma de forma horizontal.
11. Fecha, se anota la fecha en que se elabora el Reporte de Producción Terminada.
12. Entregado, corresponde a la firma de la persona que efectúa la entrega de dicho reporte.
13. Recibido, firma la persona que recibe el reporte.

**Uso:**

Este formato se usa con el objetivo de controlar y registrar los productos obtenidos al final de un proceso productivo. De esta manera se podrá conocer los costos en productos terminados a que ascendió la producción.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### F-10 REQUISA DE PRODUCTOS TERMINADOS.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - LEÓN  
Departamento de Agroecología - Producción de Virus Entomopatógenos  
Requisa de Productos Terminados

No. Consecutivo

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Para: \_\_\_\_\_

No. de Factura: \_\_\_\_\_

Ciente: \_\_\_\_\_

Detalle de Requisa				
Código	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<b>Total:</b>				

\_\_\_\_\_  
Autorizado

\_\_\_\_\_  
Entregado

\_\_\_\_\_  
Recibido



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este reporte consta de 15 partes las cuales se detallan a continuación:

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. N° Consecutivo, dato utilizado para la organización y control de cada una las requisas de productos terminados emitidas. Estas requisas deben ser prenumeradas de manera consecutiva.
3. Fecha, se anota la fecha que corresponde al día de la emisión de la requisa de productos terminados.
4. Para, se anota el nombre del destino de cada uno de los productos terminados.
5. No. de Factura, corresponde al número de factura del cliente.
6. Cliente, se anota o razón social de quien solicita producto terminado.
7. Código, corresponde al numero del Centro de Costo donde se efectuó la producción. Estos pueden ser VPN Spodoptera Frugiperda, Spodoptera Sunia, Spodoptera Exigua.
8. Descripción, breve información de los productos terminados que se detallan en la requisa.
9. Cantidad, número exacto de existencia para cada producto terminado detallado en la requisa.
10. Costo Unitario, corresponde al costo por unidad de cada uno de los productos terminados.
11. Costo Total, es resultado de multiplicar el costo unitario de cada producto terminado por la cantidad de ese producto.
12. Total, corresponde al resultado global de la suma de todos los Costos Totales.
13. Autorizado, se anota la firma de la persona que autoriza la requisa de productos terminados.
14. Entregado, se anota la firma de la persona a la que se le entrega la requisa junto con los productos terminados.
15. Recibido, se anota la firma de la persona que recibe la requisa junto con los productos terminados.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Uso:**

Este formato será utilizado para solicitar la salida de productos terminados de la bodega cuando sea necesario para uso del cliente.





---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este reporte consta de 14 partes las cuales se detallan a continuación:

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. N° Consecutivo, dato utilizado para la organización y control de cada una las requisas de productos terminados emitidas. Estas requisas deben ser prenumeradas de manera consecutiva.
3. Fecha, se anota la fecha que corresponde al día de la emisión de la requisa de productos terminados.
4. Para, se anota el nombre del destino de cada uno de los productos terminados.
5. N° Orden de Producción, se anota el número correspondiente a la orden de producción donde se elaboró el producto terminado.
6. Código, corresponde al numero del Centro de Costo donde se efectuó la producción. Estos pueden ser VPN Spodoptera Frugiperda, Spodoptera Sunia, Spodoptera Exigua.
7. Descripción, breve información de los productos terminados que se detallan en la requisa.
8. Cantidad, número exacto de existencia para cada producto terminado detallado en la requisa.
9. Costo Unitario, corresponde al costo por unidad de cada uno de los productos terminados.
10. Costo Total, es resultado de multiplicar el costo unitario de cada producto terminado por la cantidad de ese producto.
11. Total, corresponde al resultado global de la suma de todos los Costos Totales.
12. Autorizado, se anota la firma de la persona que autoriza la requisa de productos terminados.
13. Entregado, se anota la firma de la persona a la que se le entrega la requisa junto con los productos terminados.
14. Recibido, se anota la firma de la persona que recibe la requisa junto con los productos terminados.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Uso:**

Este formato será utilizado para solicitar la salida de productos terminados de la bodega cuando sea necesario para uso del cliente.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**F-12 KARDEX - TARJETA DE CONTROL DE EXISTENCIA DE PRODUCTOS  
TERMINADOS.  
MASTER KARDEX**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA – LEÓN  
DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGÍA – Producción de Virus Entomopatógenos  
CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DE PRODUCTOS TERMINADOS**

N° Artículo

Fecha	Referencia	Precio Unitario	Existencia Física			Costo Promedio	Valores		
			Entrada	Salida	Saldo		Debe	Haber	Saldo

Producto	N°	_____	Ubicación	Código
----------	----	-------	-----------	--------



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Este formato consta de 11 partes detalladas a continuación:

1. Nombre de la Universidad, Departamento, y Laboratorio, para identificar el lugar donde es utilizado este producto.
2. Fecha, se anota el día en el que se le da entrada o salida al material.
3. Referencia, se anota el número de la requisita que hace referencia a los materiales que se les está dando salida o el número del reporte de recepción según sea el caso.
4. Precio Unitario, es el precio de cada producto valuado por el costo promedio. Como este formato será manejado por bodega, no es necesario que se conozca el precio unitario del material.
5. Existencia Física, Es la cantidad total de materiales encontrados en la bodega disponibles para requisición.
6. Entrada: Es donde se registra el ingreso de los materiales nuevos. sumándose a la existencia actual de los mismo (materiales).
7. Salida: Es donde se registran los materiales que han sido requeridos con un documento soporte (requisita), estos son sacados del registro físico del inventario.
8. Saldo: Es la diferencia aritmética de resta de la cantidad de materiales del total de entradas y los registros de salidas, resultando así el total de materiales que quedan en bodega.
9. Costo Promedio; es un método de valuación de inventario.
10. La columna del Debe y del Haber, serán llenada por el departamento de contabilidad quienes tendrán conocimiento de valores y cargarán a la cuenta de inventario cuando se realice una venta, se acreditará cuando den un servicio de crédito al cliente.
11. Saldo es la diferencia aritmética de valores entre el saldo de la columna del Debe y el saldo de la columna del Haber, estos valores solo los conocerá contabilidad por efecto de control interno.
12. Producto, identifica el tipo de artículo o producto.
13. Descripción del Producto, breve información del producto.
14. Ubicación, se anota la ubicación dentro de la bodega del producto.
15. Código, se anota el código de identificación que posee el producto.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

**Uso:**

Formato que debe ser usado cada vez que se hace una solicitud a bodega de productos terminados que vayan a ser vendidos, con el objetivo de llevar un registro de los mismos y poder controlar cada movimiento de entrada y salida de bodega.



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

## F-13 ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NICARAGUA - LEÓN  
Departamento de Agroecología - Producción de Virus Entomopatógenos  
ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN

Por el período comprendido del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Costos incluidos en la producción:

Inventario Inicial de Materiales  
Más Compras  
*Más fletes*  
Menos devoluciones y Rebajas  
**Total de materiales disponibles**

*Más Inventario final*  
**Total de costos de materiales  
usados**

*Más Mano de obra directa*  
*Más costos indirectos de fabricación*  
**Total de costos incurridos en la  
producción**

Más Inventario de trabajo en  
proceso al comienzo del periodo  
Menos inventario de trabajo en  
proceso al final del periodo  
**Total costo de bienes producidos**

Más inventario de productos  
terminados inicial  
Menos inventario de productos  
terminados al final  
**Costo de la producción vendidos**

---

Hecho por

---

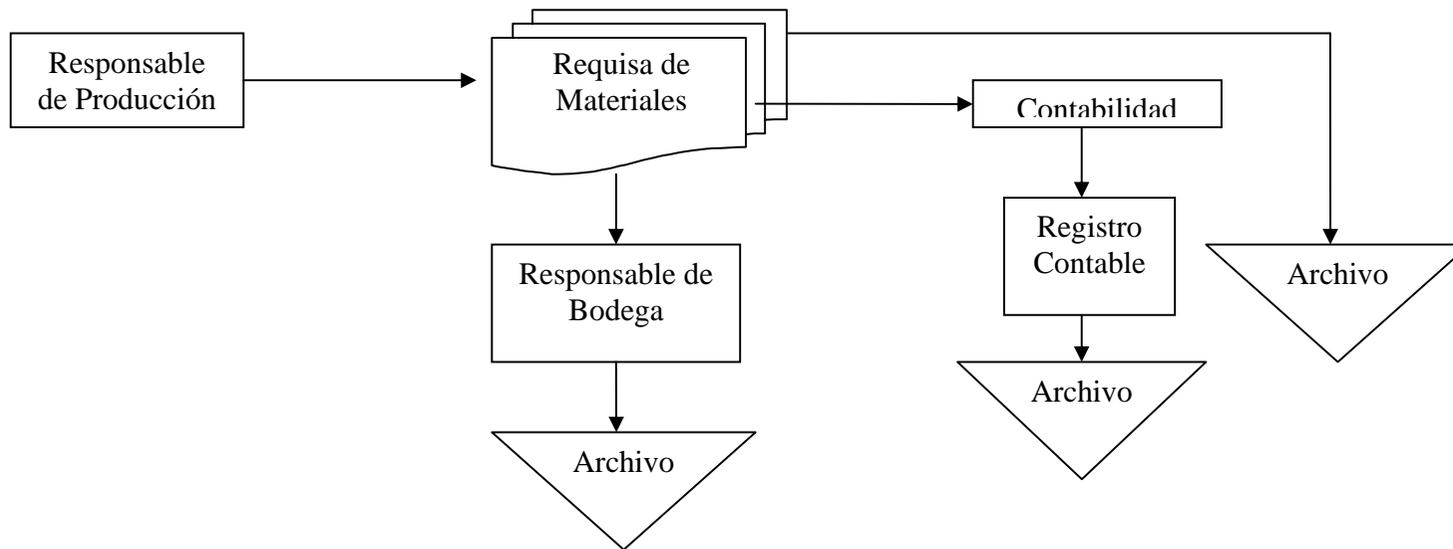
Revisado por



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### Flujogramas.

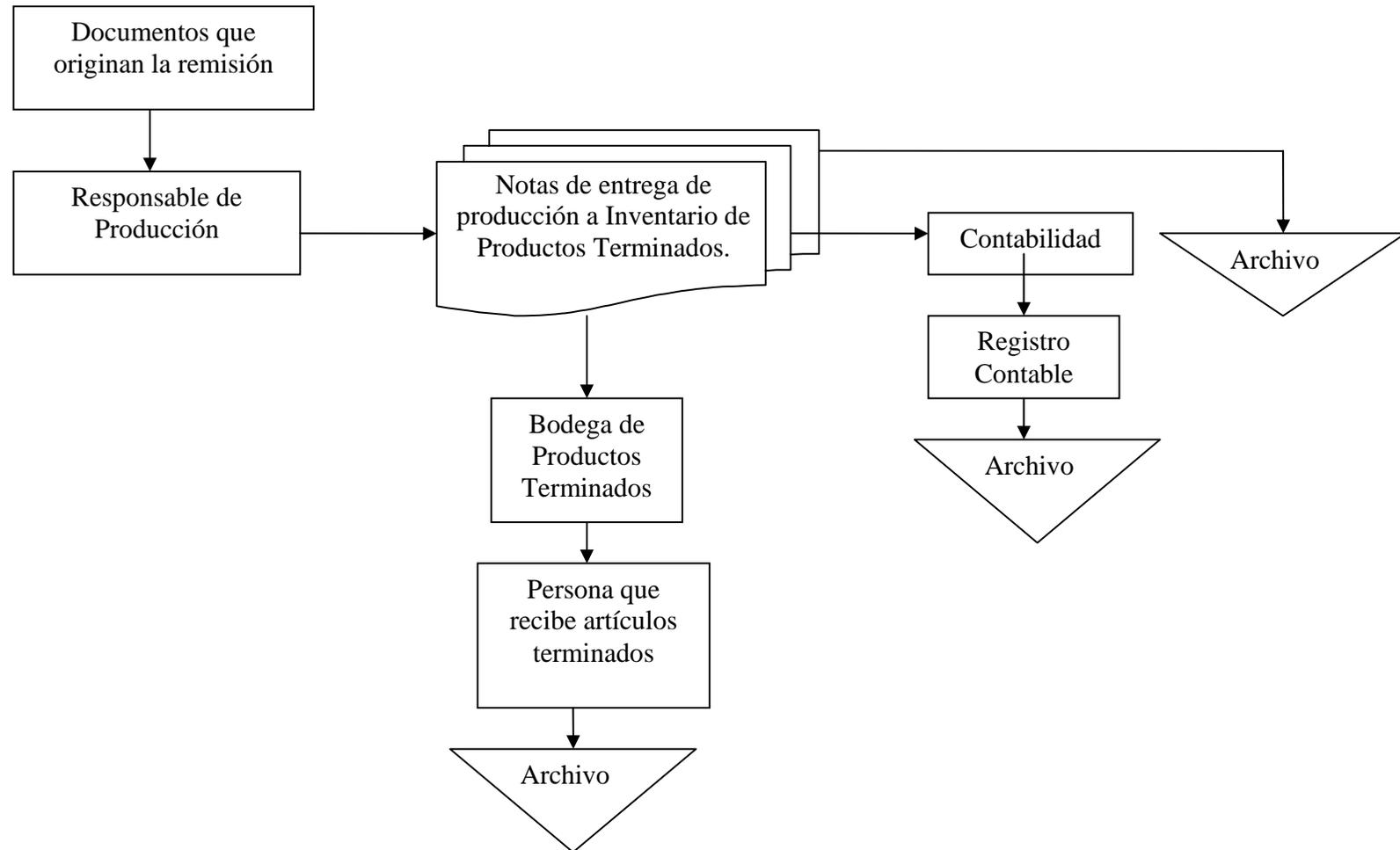
#### Flujograma de Requisa de Materiales.





“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

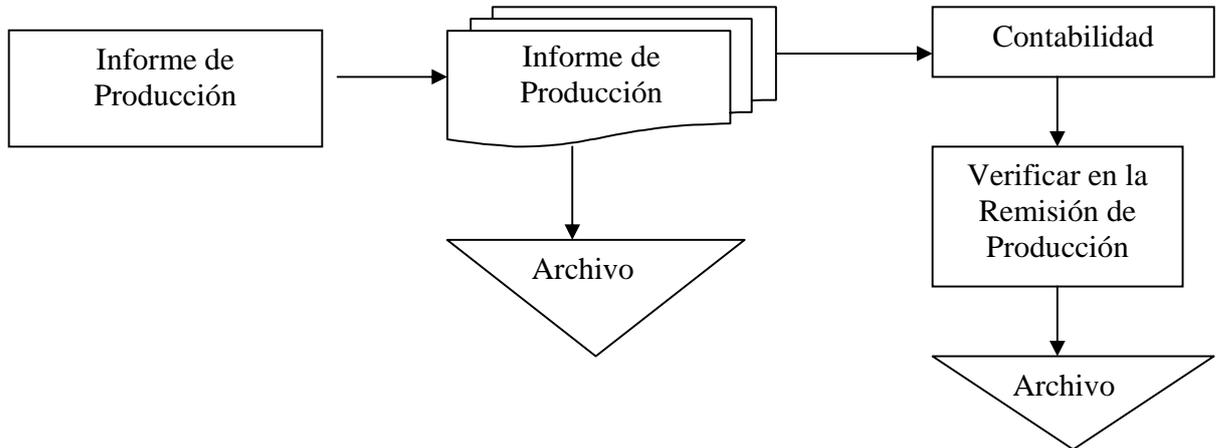
### Flujograma de Notas de entrega de Producción a Inventario de Productos terminados.



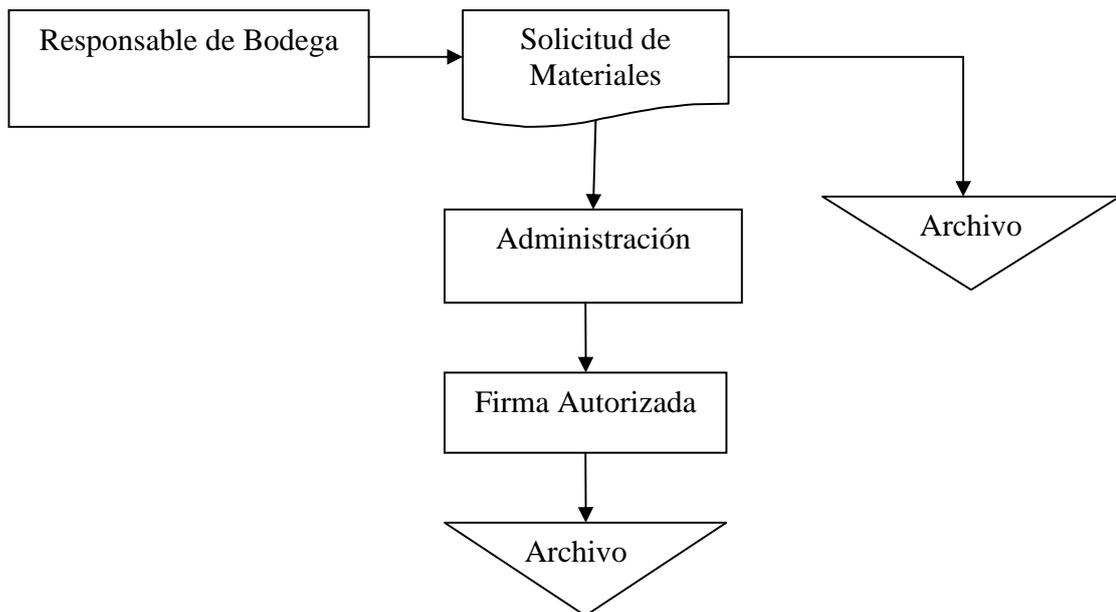


“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### Flujograma del Informe de Producción.



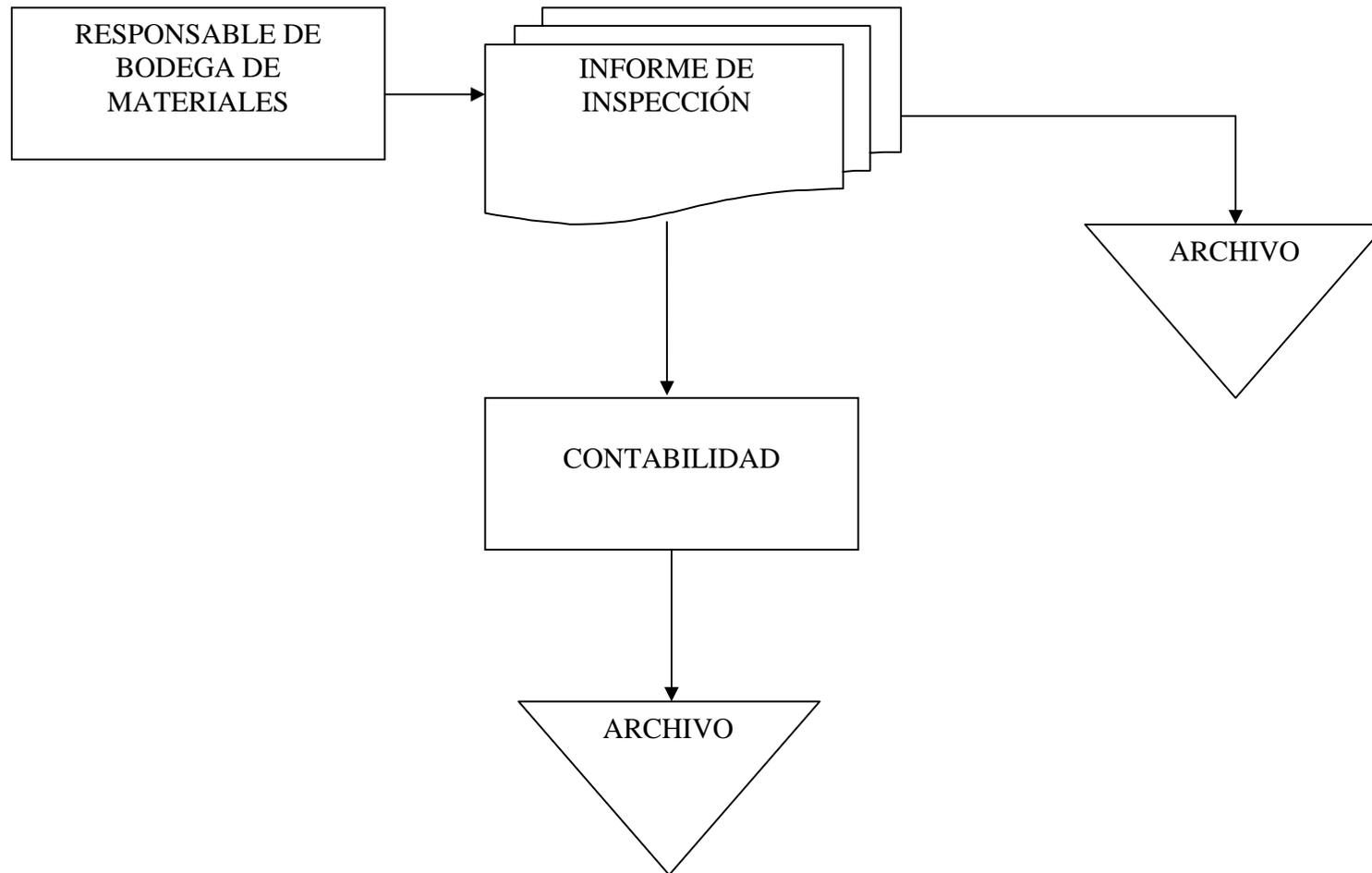
### Flujograma de Solicitud de Materiales.





“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

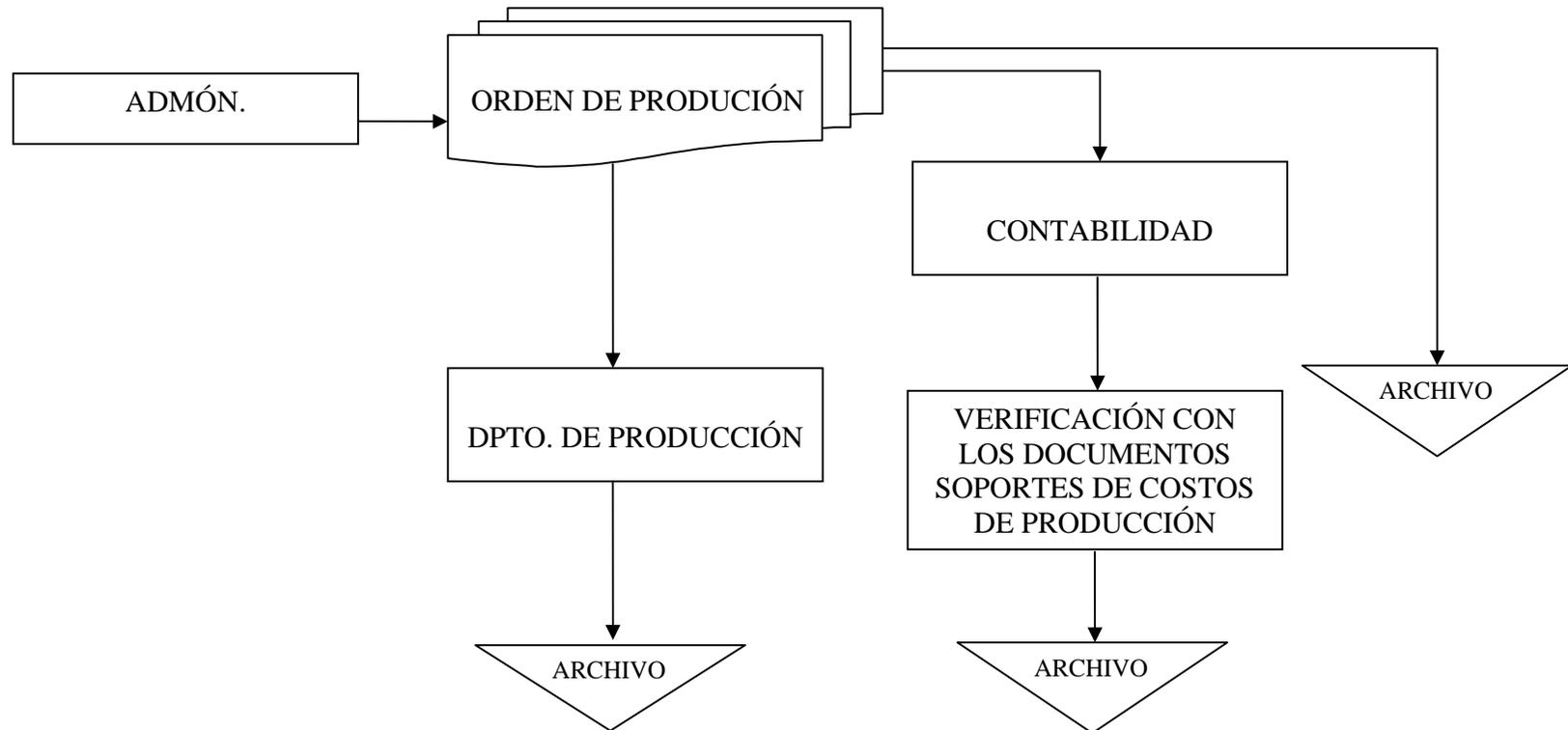
### Flujograma de Informe de Inspección.





“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

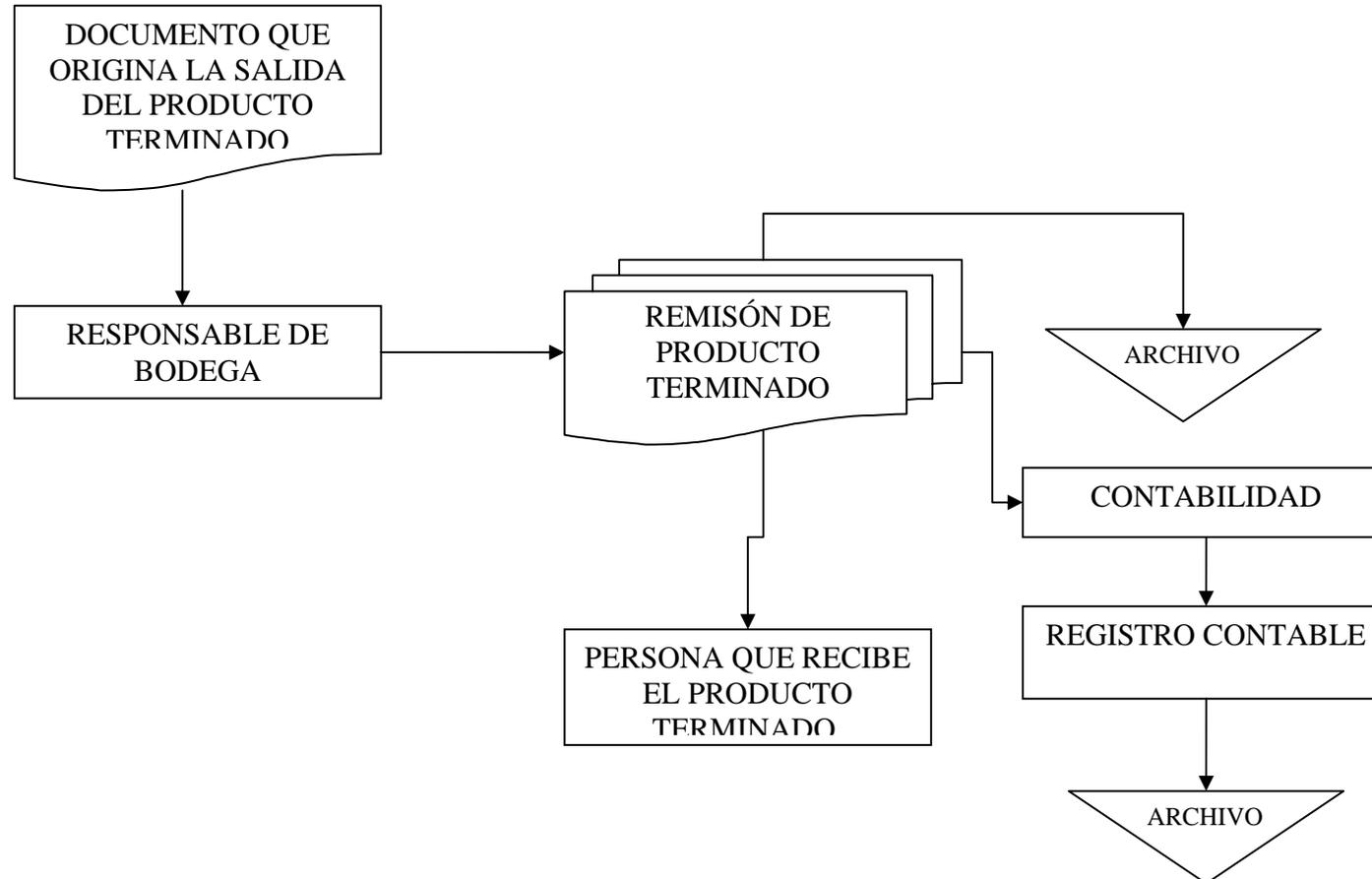
### Flujograma de Orden de Producción.





“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

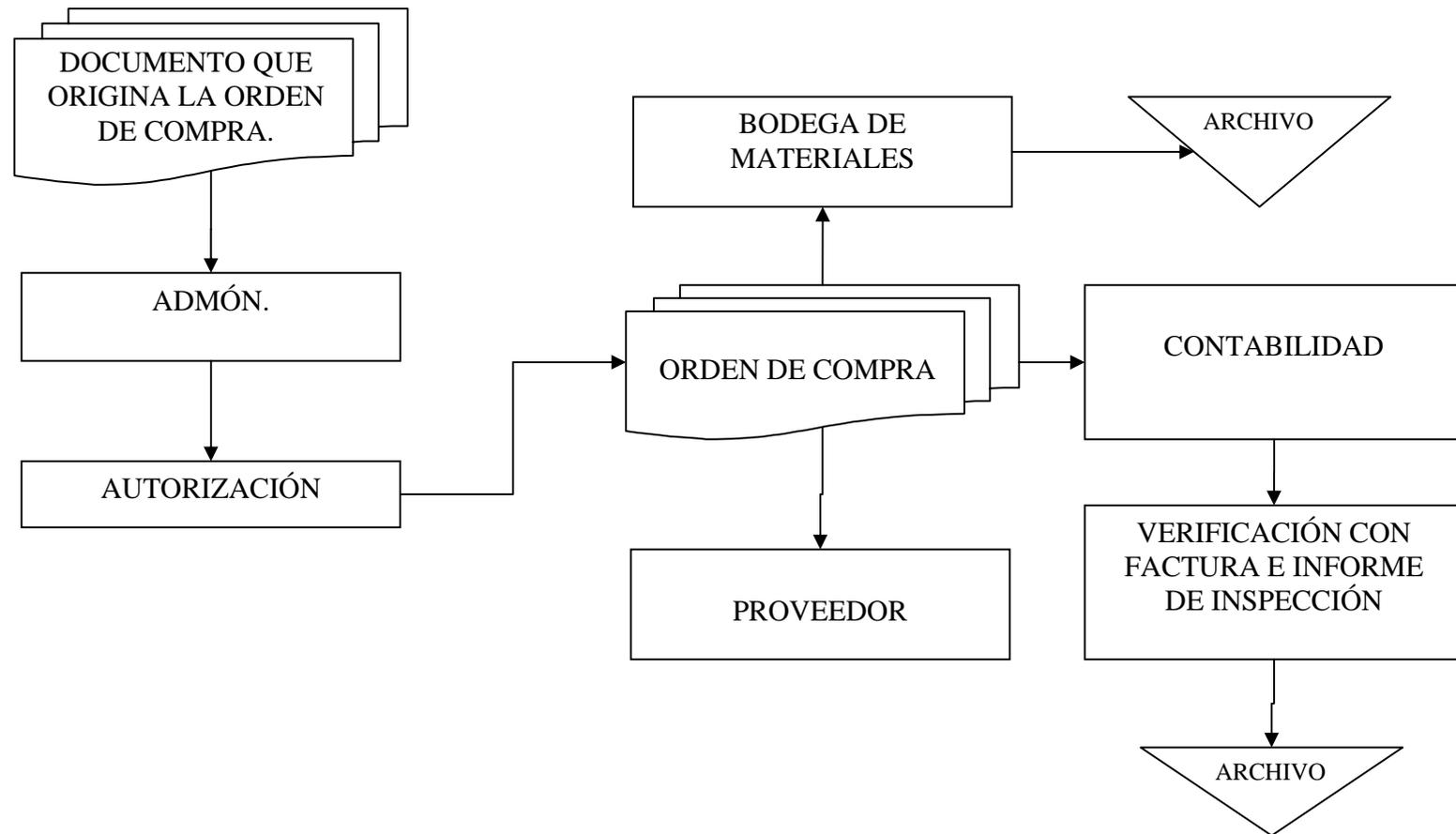
### Flujograma de Revisión de Productos Terminados.





“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### Flujograma de Orden de Compra.



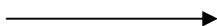


---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

Un **flujograma** es una herramienta y técnica para la representación de los procedimientos en forma gráfica.

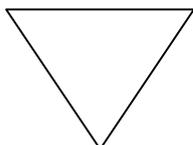
Para los flujogramas desarrollados, podemos identificar una simbología básica para su representación.



**Flujo de información. Una flecha:** representa el flujo de la información desde/hacia. Se usa obligatoriamente para reflejar el orden que debe seguir la lectura del flujograma y muestra igualmente como fluye la información a lo largo del proceso.



**Proceso. Rectángulo:** representa un proceso, en algunos casos manuales y en otros mecanizados. Su contenido debe comenzar con verbos en infinitivo.



**Archivo temporal o permanente: Triángulo invertido:** se utiliza para mostrar un archivo, ya sea éste en forma permanente o temporal. Dependiendo de que sea uno u otro, llevará internamente una letra **P** –*permanente*- o **T** –*temporal*-.



**Documento:** utilizado cuando se requiere diagramar algún documento que es generado o transferido a lo largo del proceso.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

### ***Definición de las NTCl aplicadas en el “Análisis en Base a las NTCl”.***

A continuación se hace una descripción de las NTCl aplicadas a las actividades administrativas y contables desarrolladas en el Departamento de Agroecología y que fueron usadas en el análisis antes descrito, facilitando de esta manera una comprensión más clara de dicho análisis.

<b>6. CONTABILIDAD INTEGRADA.</b>	<b>6.1. Contabilidad Integrada.</b>
La Contabilidad Gubernamental deberá integrar las transacciones presupuestarias, financieras y patrimoniales en un sistema común, oportuno y confiable, destino y fuente de los datos expresados en términos monetarios. El sistema se sujetará a los preceptos señalados por las Normas que expida el Organismo Rector correspondiente.	
	<b>6.2. Sistema de Información Financiera.</b>
El Sistema Contable establecido por el Organismo Rector correspondiente, será el único medio de información financiera derivado de las operaciones de la Administración Central y de las Entidades dependientes del Tesoro Nacional.	
Las Entidades no dependientes del Tesoro Nacional proveerán información respecto de las operaciones realizadas, sobre la base de los datos contables producidos por el sistema contable específico de la respectiva institución, conforme a las Normas Básicas de Contabilidad Integrada para Instituciones Descentralizadas y Guía para la Elaboración de los Manuales de Contabilidad de las Empresas Públicas no Financieras.	
El Sistema de Contabilidad debe informar sobre la gestión financiera en forma oportuna, confiable y eficiente, útil para sustentar las decisiones e idóneo para facilitar las tareas de control y auditoría.	
Se establecerá un adecuado sistema contable por partida doble para el registro oportuno y adecuado de las transacciones financieras que ejecute un Ente Contable y que produzcan variaciones en su activo, pasivo y	



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

patrimonio y, en general, en cualquiera de las cuentas de dicho sistema contable.

Deberá incluir para el correcto ordenamiento y clasificación de las transacciones, plan de cuentas, Manuales de Procedimientos y estructura para informes financieros.

El sistema de registros contables deberá producir Estados Financieros que reflejen la Situación Financiera, Resultados de Operación, Evolución Patrimonial y Flujos de Fondos del Ente.

Las Entidades o Empresas Públicas que posean más del 50% del patrimonio o ejerzan influencia significativa en la toma de decisiones de otra u otras Entidades, deberán presentar sus estados financieros consolidados con los de éstas.

Igualmente, cuando corresponda, el sistema contable de las empresas públicas deberá producir además información referente a los costos de producción ocurridos en sus operaciones específicas. La información de las empresas públicas de carácter financiero se sujetará a las disposiciones legales vigentes al respecto.

**7. CONTRATACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.**

**7.5. Inventarios.**

Se establecerán e implantarán los reglamentos y procedimientos relativos a la incorporación, apropiación, depósito, custodia, verificaciones físicas, seguros y registros de los bienes físicos de cada Entidad, orientados a la administración económica y eficiente de estos recursos, todo de acuerdo con las Normas de Control Interno.

**7.8. Sistema de Registro de Inventarios.**

Para el control de las existencias de inventarios de la Entidad, se establecerá un sistema adecuado de registro permanente de su movimiento por Unidades de iguales características.



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

	<b>7.9. Programación de Adquisiciones.</b>
Cada Entidad establecerá las cantidades mínimas y máximas de existencias de inventarios de materias primas, materiales y suministros, según sea el caso, a efecto de programar y efectuar oportunamente las adquisiciones.	
	<b>7.10. Control de Almacenes o Depósitos de Existencias de Inventario.</b>
Existirá un espacio físico, adecuado a los requerimientos de la Entidad, para el almacenamiento o depósito de las existencias de inventarios, que permita el control e identificación rápida de los artículos o elementos. El máximo ejecutivo establecerá un sistema apropiado para la conservación, seguridad, manejo y control de los bienes o elementos almacenados.	
	<b>7.13. Obsolescencia, Pérdida o Daño de Inventarios.</b>
Los bienes obsoletos, dañados o perdidos deben ser dados de baja oportunamente de los registros contables de inventarios, previa la investigación pertinente, el cumplimiento de los trámites legales vigentes y la debida autorización a través de Resolución expresa de la máxima autoridad de la Entidad respectiva. Sin excepción alguna, se deberá contar con las justificaciones documentadas requeridas; elaborándose un acta de destrucción de los inventarios dañados si ese es el caso.	
	<b>7.14. Registros de Activos Fijos.</b>
En toda Entidad se crearán y mantendrán registros permanentes y detallados de las altas, retiros, traspasos y mejoras de los activos fijos, que posibiliten su identificación y clasificación y el control de su uso o disposición.	
	<b>7.15 Adquisiciones y Reparaciones de Activos Fijos.</b>
En toda Entidad se crearán y mantendrán registros permanentes y detallados de las altas, retiros, traspasos y mejoras de los activos fijos, que posibiliten su identificación y clasificación y el control de su uso o disposición.	



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

	<b>7.17. Uso de Vehículos.</b>
Todos los vehículos deben ser utilizados exclusivamente en las actividades propias de cada Entidad y deben llevar imprescindiblemente placa oficial y pintada en las puertas laterales la leyenda "Uso Oficial", nombre de la institución propietaria y número de placa. La circulación de los vehículos oficiales en días y horario no laborable, sólo podrá ser autorizada por el máximo ejecutivo de la Entidad.	
	<b>7.18. Custodia de Activos.</b>
Cada Unidad Organizacional es responsable por el control y custodia de los bienes asignados a ella, así como por el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo requerido.	
	<b>7.19. Verificación Física de Activos Fijos.</b>
En forma periódica o por lo menos una vez al año, personal independiente de la custodia y registro contable deberá verificar físicamente los activos fijos.	
	<b>7.20. Código de Identificación de Activo Fijos.</b>
Se debe establecer un sistema de codificación que permita la identificación individual de los activos fijos y su posterior verificación contra los registros contables.	
	<b>7.22. Baja de Activos Fijos.</b>
Las bajas de activos fijos por cualquier concepto deben contar con la autorización de la Máxima Autoridad de la Entidad.  Cuando se trata de Entidades del Gobierno Central, los activos obsoletos o deteriorados deben remitirse para su debido descargo al Departamento de Bienes Nacionales del Ministerio de Finanzas, excepto en el caso de aquellos bienes que se encuentren bajo la custodia del Ministerio de Relaciones Exteriores en otros países.  En esas circunstancias, se deberá firmar un acta por el Ministro de Relaciones Exteriores certificando el destino final que se le dio a los	



“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

activos en dicho país, atendiendo los principios de transparencia, legalidad y eficiencia en el uso de los recursos del Estado.	
	<b>7.24. Donaciones.</b> <b>7.24.1. Recepción.</b>
Para todas las donaciones recibidas, se debe elaborar un recibo en general y cuando sea en efectivo se elaborará un recibo oficial de caja.	
	<b>7.24. Donaciones.</b> <b>7.24.2. Registro.</b>
Se llevará un registro de todas las donaciones recibidas, cumpliendo los requisitos de oportunidad y codificación según las Normas de Contabilidad Integrada. En caso de bienes como por ejemplo maquinaria, edificios o cualquier otra clase de bienes, de los cuales no se disponga de una factura original, se hará con base en el valor de mercado, el cual deberá ser estimado y certificado por un Especialista, sin perjuicio de los documentos originales suministrados por el donante.	
	<b>7.24. Donaciones.</b> <b>7.24.3. Utilización de Donaciones.</b>
Las donaciones deberán utilizarse única y exclusivamente de acuerdo a las condiciones establecidas por los donantes. De su uso adecuado deberán prepararse informes periódicos con destino a los donantes.	
	<b>7.24. Donaciones.</b> <b>7.24.4. Verificación física y Conciliación.</b>
Se efectuarán verificaciones físicas en las fechas previstas por las condiciones de los donantes, o en su defecto con periodicidades menores a un año. Los resultados de las verificaciones deberán conciliarse con los registros contables y cuando aplique con los registros del donante.	
<b>8. INVERSIONES EN PROYECTOS Y PROGRAMAS.</b>	<b>8.5. Fases del Proyecto.</b> <b>8.5.2. Ejecución.</b> <b>8.5.2.4. Registro de Costos del Proyecto.</b>



---

“Diseño de una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la producción del Virus de la Poliedrosis Nuclear en la especie SPODOPTERA FRUGIPERDA del Programa Agroecología, UNAN – León.”

La Entidad responsable de la ejecución del proyecto debe iniciar y mantener un registro en su contabilidad, el cual permita obtener información precisa y oportuna sobre el proyecto. Para tal efecto deberán abrir el rubro contable "Inversiones en Proyectos y Programas" con las cuentas y subcuentas respectivas.