



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

FCE
FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Carrera: Licenciatura en Gestión de Negocios Regionales

IMPLEMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LOMBRICULTURA

Trabajo de Investigación

POR

Jonathan Marnetti

Profesor Tutor

Licenciado Mariano Pérez

Mendoza - 2012

INDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	3
<u>PROBLEMA</u>	4
<u>ENCUADRE METODOLÓGICO</u>	4
<u>DELIMITACIÓN SEMÁNTICA</u>	5
<u>JUSTIFICACIÓN</u>	6
<u>CAPÍTULO 1: “DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO”</u>	7
Objetivos generales	8
Objetivos específicos	8
Historia	9
Localización y recurso	9
<u>CAPÍTULO 2: “PROCESO PRODUCTIVO”</u>	10
Descripción del producto humus	11
Producción	12
Reproducción de la lombriz vs. Cantidad de humus	14
<u>CAPÍTULO 3: “ESTUDIO DE MERCADO”</u>	16
<u>CAPÍTULO 4: “GESTIÓN Y PERSONAL”</u>	18
Estructura de la organización	19
Marco de trabajo	19
<u>CAPÍTULO 5: “INFORMACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA”</u>	20
Flujo de beneficios netos	21
Flujo de fondos	23
Costos con proyecto	23
Valor actual neto	23
Tasa interna de retorno	23
<u>CONCLUSIÓN</u>	25
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	26
<u>ANEXOS</u>	27
<u>AGRADECIMIENTOS</u>	31

INTRODUCCIÓN.

El presente estudio reflejará cómo es llevada a cabo la lombricultura, la misma es conocida como una actividad centrada en la crianza de lombrices, en este caso se utiliza la lombriz roja californiana, dicho animal es el responsable de la producción de humus, el cual se obtiene por medio de un proceso de transformación, que está ligado íntimamente al reciclado de basura y la excreción de humus.

Es necesario resaltar que tal actividad permite perfeccionar todos los sistemas de producción agrícola, ya que brinda nutrientes al suelo, muchas veces deteriorado por la erosión continua producida por ciertas explotaciones agrícolas, el uso de fertilizantes químicos, y demás factores que degradan la tierra, el producto responsable de esta beneficiosa tarea es el humus, el cual es un fertilizante de primer orden, calidad y de muy bajo costo.

Este estudio se lleva a cabo en la empresa Fenix S.A. quien aporta su espacio para la lombricultura. El proyecto se realiza con el fin de poder reducir el uso de fertilizantes químicos por el abono orgánico conocido como humus, permitiendo a su vez, mejorar la calidad del suelo, recibir y aplicar nuevos conocimientos y metodologías en función de buenas practicas agrícolas, además esto les permite ser los productores de su propio abono, lo que implica una gran reducción en sus costos.

PROBLEMA.

El desarrollo del proyecto se realizará en Fenix S.A., empresa ubicada en ruta nacional 188, km 800 dedicada a la producción de pulpa de fruta. La misma cuenta con una producción propia de 120 hectáreas de durazno amarillo (de industria) y ha detectado la necesidad de disminuir el uso de fertilizantes químicos, mejorar la calidad del suelo, y un aumento en la producción mediante la incorporación, por producción propia, de humus de lombriz.

A tal efecto se investigarán los costos y beneficios que tiene la implementación del fertilizante de humus de lombriz en relación al sistema de fertilización que actualmente se está utilizando.

El humus de lombriz producido es un abono orgánico 100% natural, que se obtiene luego de un proceso, cercano a un año en que la lombriz recicla a través de su tracto intestinal la materia orgánica, comida y defecada por otras lombrices. Es totalmente natural, mejora la porosidad y la retención de humedad, aumenta la colonia bacteriana y su sobredosis no genera problemática.

En su composición están presentes todos los nutrientes: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, sodio, manganeso, hierro, cobre, cinc, etc., en cantidad suficiente para garantizar el perfecto desarrollo de las plantas, además de un alto contenido en materia orgánica, que enriquece el terreno y favorece la retención del agua y circulación del aire. Las tierras ricas en humus son esponjosas y menos sensibles a la sequía.

ENCUADRE METODOLÓGICO.

A continuación se detallan las características del tipo de investigación implementada y metodologías adoptadas para la realización del presente estudio.

La investigación apunta a un paradigma *SOCIOCRÍTICO*, ya que esta perspectiva tiene como propósito el análisis de las transformaciones sociales y dar respuestas a determinados problemas que parten de situaciones reales.

- De acuerdo a la finalidad de investigación:

INVESTIGACION CORRELACIONAL: Intenta establecer la relación entre la variable “disminución del uso de fertilizantes químicos” con las variables de “costo de implementación de la producción de humus de lombriz” y “beneficios de la implementación de humus de lombriz”. Se intenta examinar la causa y eficacia de una variable sobre otra, mediante comparaciones.

- Según las condiciones y el contexto en el cual se realice la observación o medición de los fenómenos:

INVESTIGACION EXPERIMENTAL: Pretenden explicar o predecir el comportamiento de las variables generando condiciones particulares de

observación y medición. A través de la implementación de humus de lombriz se observarán y medirán los cambios producidos en la utilización de los fertilizantes químicos, y el mejoramiento del suelo

- Según la dimensión temporal en que se realiza la observación / medición de los fenómenos.

INVESTIGACION LONGITUDINAL: La medición se realiza a través de un lapso prolongado de tiempo. Se orienta a establecer la información del paso del tiempo en la modificación de las características de los fertilizantes. Dado que, la implementación de fertilizantes orgánicos deberían disminuir la utilización de los fertilizantes químicos.

DELIMITACIÓN SEMÁNTICA.

Disminución del uso de los fertilizantes químicos: reducción a través de la incorporación del humus de lombriz; el cual posee componentes naturales que ayudan a mejorar las propiedades físico-químicas del suelo, y a aumentar la eficiencia del uso de fertilizantes químicos.

Costos de la Implementación de la producción de humus de lombriz: son aquellos costos que se originarán por la incorporación y mantenimiento (mano de obra, estructura, tiempo) de la lombricultura.

Beneficios de la Implementación de la producción de humus de lombriz: son los mejoramientos que produciría la implementación del fertilizante orgánico (humus), tales como, perfeccionar la estructura del suelo, aumentar la aireación del mismo y a su vez ayuda a la retención de los fertilizantes químicos. Otros de los beneficio que se obtendrán es que toda la materia prima que se usa como alimento de la lombriz es desecho de la industria Fenix S.A, por lo que si analizamos el conjunto finca-industria hacemos mas eficiente el sistema debido a que reutilizamos algo que hasta el momento se descartaba, con el consiguiente beneficio económico.

JUSTIFICACIÓN.

Este trabajo de investigación apunta a disminuir el uso de los fertilizantes químicos y orgánicos (ya que hasta el momento se estaban comprando guanos de gallina) a través del desarrollo e implementación de un fertilizante natural como es el humus de lombriz, y por consiguiente lograr un beneficio económico para la empresa Fenix S.A., ya que la puesta en marcha del mismo permitiría la reducción de costos.

CAPITULO 1

“DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO”

OBJETIVOS GENERALES.

- Reciclar un desecho orgánico industrial para transformarlo en un fertilizante natural, contribuyendo a reducir el uso de fertilizantes químicos, a través de la implementación de la lombricultura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Conocer las ventajas y desventajas del humus de lombriz.
- Conocer las propiedades que aportan al suelo el humus de lombriz.
- Investigar en qué proporción se disminuirá el uso de los fertilizantes químicos con la incorporación del humus de lombriz.
- Establecer un sistema de auto abastecimiento de un fertilizante natural.
- Preservar los suelos de la contaminación provocada por los fertilizantes químicos.
- Evitar la degradación del suelo.
- Brindar a los agricultores el conocimiento de nuevas formas de trabajo.

HISTORIA.

Fénix es una sociedad anónima ubicada en ruta nacional 188, km 800, nació en el año 1995 y fue fundada por productores frutícolas del sur de Mendoza y se dedica a la elaboración de pulpas concentradas de frutas.

Durante años fue aumentando su producción y buscando siempre mejorar la calidad de sus productos. En los últimos años se vio la necesidad de contar con la materia prima propia y fue entonces que en el año 2005 se adquirieron dos propiedades las que se implantaron con durazno amarillo (de industria), en su mayoría de variedades tempranas o tardías para sortear el problema del cuello de botella que surgen en los meses de Enero y Febrero (meses en que maduran la mayoría de las variedades implantadas en la provincia) y así de esta forma alargar el tiempo de producción.

En el año 2008 se adquirió una tercera propiedad, en la cual también se plantó durazno, con esta última se completó un total de aproximadamente 300 hectáreas.

Fenix SA comienza la temporada de producción en diciembre y se prolonga hasta junio, a partir de los damascos, ciruelas, duraznos, peras, manzanas, membrillos. Durante ese período, la fabricación se lleva a cabo las 24 horas del día, 7 días a la semana.

En cuanto al destino de su producción, el 95% de las pulpas se exportan, y en los últimos años han alcanzado a países en los cinco continentes, entre otros Brasil, Chile, Perú, Ecuador, Paraguay, Panamá, San Salvador, Costa Rica, Guatemala, Puerto Rico, República Dominicana, México, EE.UU., Canadá, Francia, Portugal, Inglaterra, Alemania, Holanda, Letonia, Rusia, Polonia, Grecia, Libia, Angola, Sudáfrica, Israel, China y Australia.

LOCALIZACION Y RECURSO.

Actualmente Fénix SA procesa cuarenta millones de kilos (40.000.000 kg) por temporada, entre damasco, durazno, ciruela, membrillo y manzana, de los cuales el 1% resulta como descarte que es producido durante la extracción de la pulpa de estas frutas y estos no tienen ningún aprovechamiento, representando un gran costo para la empresa.

Dada esta situación, y entre cruzando datos entre fincas – industria, teniendo en cuenta los altos costos que se originan anualmente con gastos en fertilizantes químicos y naturales que se utilizan para las fincas de firma, es que se trató de darle un aprovechamiento a estos desechos mediante la lombricultura, y de esta manera si analizamos el conjunto finca-industria, hacemos mas eficiente el sistema debido a que reutilizamos algo que hasta el momento se descartaba, y así obtener un beneficio económico.

El área productiva, y donde se llevará a cabo el proyecto, se realizará en la finca SAN CARLOS que se encuentra ubicada en calle centenario y 10. La misma cuenta con una producción propia de 120 hectáreas de durazno amarillo de industria.

CAPITULO 2

“PROCESO PRODUCTIVO”

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO HUMUS.

Para llevar a cabo este proyecto se necesitó la incorporación de lombrices. Las mismas son llamadas “Lombrices rojas Californianas”, presentan estas características:

- Poseen una longitud de 6-8 cm x 3-5 mm de diámetro
- Pesan 1.4grs.
- Tienen una vida media de 5 a 16 años.
- Producen al año: 1.300 lombrices (en condiciones buenas)
- Son hermafroditas
- Comen diariamente su propio peso (50-60% se transforma en abono)

Estas lombrices producen un fertilizante orgánico llamado “humus” que es el producto resultante de la transformación digestiva en forma de excretas que ejercen las lombrices sobre la materia orgánica que consume. Como abono orgánico tiene un excelente valor en nutrientes y a continuación se detallan los principales compuestos presentes en él:

Composición química del humus de lombriz:

Nitrógeno total 1,5-2,2%

Fósforo (P₂O₅) 0,5-0,7 %

Potasio 0,3-0,7%

Ácidos Húmicos 5,0-12%

Materia Orgánica (M.O) 50-70%

Micro- organismos benéficos 5.10⁹) (5x10 a la nueve)

PH 6,7-7,2

Humedad 40-50%

Calcio (Ca) 4,6-4,8%

Magnesio (Mg) 0,88%

Gracias a este producto, la empresa Fenix S.A contará con ciertas ventajas: se podrá abastecer por si misma de un fertilizante orgánico sumamente efectivo para el suelo, reduciendo sus costos, favoreciendo el rendimiento de las cosechas, evitando la contaminación, logrando obtener alimentos con una cierta cantidad de nutrientes, y desarrollando una gran demanda de abonos inofensivos para una agricultura sustentable, mejorando así su imagen y a su vez aumentando la producción generando una posición competitiva con otras empresas.

PRODUCCIÓN

La realización del proceso productivo, teniendo en cuenta las características de las lombrices, tiene lugar en la empresa Fénix S.A, la cual aporta los desechos de pulpas de frutas, con el fin de que estos desechos sean la materia prima fundamental para el alimento de las lombrices. Estos desechos son transportados hacia la finca los cuales son depositados en unos bordos de tierra de 50 cm de altura, los mismos se utilizaran como camas para las lombrices. Una vez descargada la pulpa es dejada escurrir un par de días para lograr una pulpa más consistente y así bajar la humedad.

Posteriormente, la pulpa es removida mediante horquillas, para lograr que la masa se oxigene y así lograr su fermentación. No hay que permitir que fermente, por eso es que se remueve para oxigenar y así evitar la fermentación. Dicho proceso produce proliferación de microorganismos perjudiciales para las lombrices y disminuyen la calidad del humus obtenido.

Cuando el compuesto alcanzó las condiciones aptas para el desarrollo de las lombrices, las mismas se incorporan, y comienzan el proceso de transformación de la materia orgánica en humus.

Condiciones ambientales para su desarrollo.

Humedad

Las cunas deben tener una humedad del 70% para facilitar la ingestión de alimento y el deslizamiento a través del material.

Si la humedad no es adecuada puede dar lugar a la muerte de la lombriz. Las lombrices toman el alimento chupándolo, por tanto la falta de humedad les imposibilita dicha operación.

El exceso de humedad origina empapamiento y una oxigenación deficiente.

Para lograr este objetivo, se implementó un sistema de riego para las cunas, el cual se fundamenta en el aprovechamiento de las instalaciones con que cuenta la empresa para el riego de sus cultivos.

La empresa posee sistema de riego por goteo, en el cual los cultivos se humedecen mediante el agua que circula por mangueras con orificios.

Se realizó una extensión de uno de los conductos hasta llegar a las camas, y mediante aspersores colocados cada 70 cm, se logró un riego sistematizado.

Temperatura.

El rango óptimo de temperaturas para el crecimiento de las lombrices oscila entre 12-25° C; y para la formación de cocones entre 12 y 15° C. Durante el verano si la temperatura es muy elevada, se recurrirá a riegos más frecuentes, manteniendo los lechos libres de malezas, procurando que las lombrices no emigren buscando ambientes más frescos.

En nuestra zona se registran muy bajas temperaturas en invierno, registrándose incluso temperaturas bajo cero, lo que constituye un factor de riesgo para el sostenimiento del proyecto. Teniendo en cuenta estas condiciones, se deberá mantener una buena aislación térmica en las cunas, que proporciones condiciones aceptables para el desarrollo de la actividad de las lombrices.

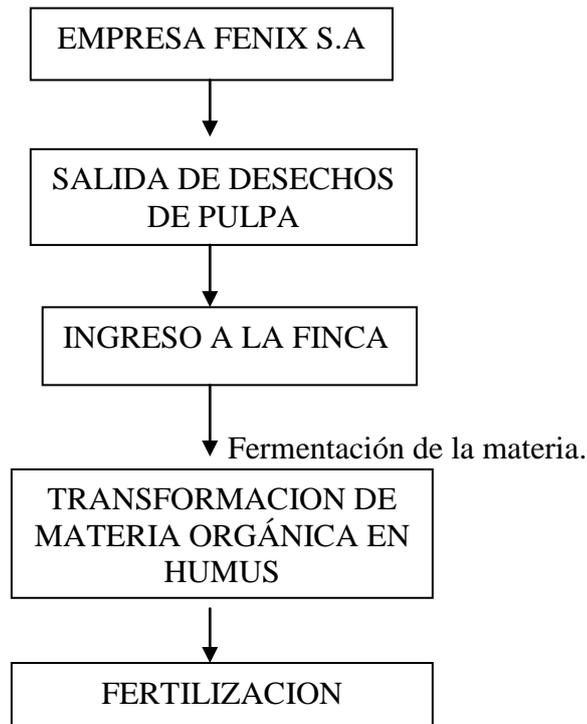
pH

El pH óptimo es 7, o sea, un pH neutro, ya que no favorece la presencia de acidez o alcalinidad.

Aireación

La aireación de la cuna es fundamental para la correcta respiración y desarrollo de las lombrices. Si la aireación no es la adecuada el consumo de alimento se reduce, además del apareamiento y reproducción debido a la compactación.

Atentos a esto, se deberá fijar una frecuencia semanal de aireado de las cunas.



REPRODUCCIÓN DE LA LOMBRIZ VS CANTIDAD DE HUMUS

En un primer momento las lombrices estaban ubicadas en un bins en donde se experimentaba la forma de adaptarlas a un nuevo alimento natural que consistía en los desechos de pulpa de frutas de la producción de Fénix S. A. Luego de muchas pruebas realizadas en varios meses, se comprobó que la pulpa que mejor se adaptó como fuente de alimento fueron, los desechos de pulpa de manzana y pera, ya que estas no eran tan líquidas, sino que en su composición eran las que más desechos orgánicos tenían (hojas, cáscaras, semilla, etc).

Una vez que se obtuvieron buenos resultados con este alimento, en el mes de enero se trasladó las lombrices a las cunas, esto permitía mayor esparcimiento para las mismas y a la vez favorecía el crecimiento de la población.

A continuación se observa un cuadro que muestra la evolución de las lombrices, basado en el seguimiento diario de las mismas, indicando la cantidad inicial en el mes de enero, el aumento poblacional a través de los meses, la cantidad de humus obtenido y las hectáreas que serían abonadas con la producción de humus.

meses	lombrices	lombrices por mes	humus kg por mes	humus acumulado kg	hectáreas
0	1.000				
1	2.500	1.500	23	23	0,04
2	4.000	1.500	36	59	0,11
3	5.500	1.500	50	108	0,20
4	9.250	3.750	83	191	0,35
5	15.250	6.000	137	329	0,60
6	23.500	8.250	212	212	0,38
7	37.375	13.875	336	548	1,00
8	60.250	22.875	542	1.090	1,98
9	95.500	35.250	860	1.950	3,54
10	151.563	56.063	1.364	3.314	6,02
11	241.938	90.375	2.177	5.491	9,98
12	385.188	143.250	3.467	8.958	16,29
13	612.531	227.344	5.513	14.471	26,31
14	975.438	362.906	8.779	23.250	42,27
15	1.553.219	577.781	13.979	37.229	67,69
16	2.472.016	918.797	22.248	59.477	108,14
17	3.935.172	1.463.156	35.417	94.893	172,53

Los datos que expresa el cuadro anterior se obtuvieron de la siguiente manera:

- Durante los tres primeros meses, la cantidad de lombrices se incrementó a razón de 1.500 unidades por mes, dado que los ejemplares iniciales fueron quienes se reprodujeron únicamente en estos tres meses, sus respectivas crías no influyeron en este aumento poblacional debido a que las mismas llegan a su madurez reproductiva a los tres meses de edad.
- A partir del cuarto mes se aumenta el número de lombrices debido a que las crías de los 1000 ejemplares iniciales empieza su ciclo reproductivo de esta manera, cada mes, aumentará la población de lombrices capaces de engendrar, con lo cual, el crecimiento de la población será exponencial.
- La cantidad de humus obtenido es producto a que cada ejemplar es capaz de elaborar por día 0.3 gramos de humus, es decir que mes a mes se acrecentará los Kg (kilo gramos) de este fertilizante de acuerdo con el crecimiento proporcional de la población. De la misma manera, los Kg de humus totales logrados tendrán un crecimiento correspondiente a la población de lombrices.
- Se debe considerar que en doce meses (un año), la población de lombrices pasa de 1.000 unidades a 385.187, con lo cual el crecimiento es del 385% en el primer año, Debido al crecimiento de las lombrices un lapso de breve tiempo, se debe prever que las actividades culturales y los recursos necesarios se verán incrementadas al mismo ritmo.
- En cuanto a la cantidad mensual de humus acumulado al cabo del año es de 8.958 Kg. El cual alcanzara para fertilizar un total de 16.29 hectáreas en el corriente año, cabe aclarar que la cantidad de hectáreas fertilizadas ira incrementándose años tras años proporcionalmente de acuerdo al aumento poblacional de la lombrices, hasta llegar a cubrir toda la superficies que se encuentra en producción.

CAPITULO 3

“ESTUDIO DE MERCADO”

En este proyecto no se realizó un estudio de mercado debido a que el objetivo del mismo no a punta a obtener un beneficio por su comercialización, sino que a un propio abastecimiento de un abono orgánico natural tratando de reducir el uso de fertilizantes químicos, aprovechando un desecho industrial.

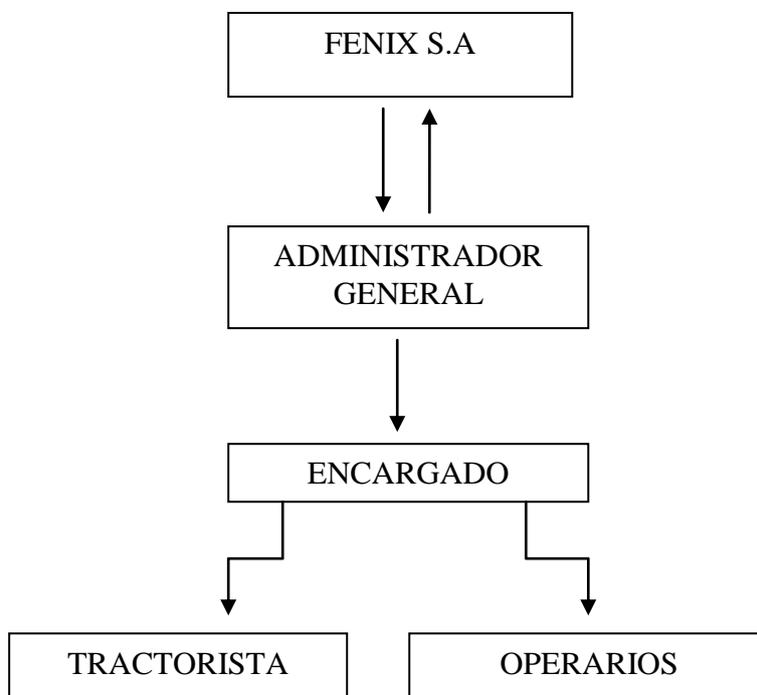
Cabe aclarar que no se descarta una posible comercialización una vez que Fenix S.A se haya proveído así mismo de este abono (Humus), dado que el crecimiento de la lombricultura se da de forma veloz y en un periodo corto de tiempo.

CAPITULO 4

“GESTIÓN Y PERSONAL”

ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN.

La organización de la empresa en donde se va realizar el proyecto se da de la siguiente manera:



Actualmente en la finca San Carlos en donde se lleva a cabo este proyecto, dispone de 8 personas directamente vinculadas con la producción.

En la tarea de administrador general esta a cargo de un ingeniero agrónomo el cual se encarga de interactuar con Fenix S.A y de coordinar las tareas de las fincas cumpliendo con las normativas de calidad que califican a la empresa. A su vez cada finca cuenta con un encargado cuya función es controlar el personal, además se cuenta con dos tractoristas y cuatro operarios responsables de realizar los mantenimientos de la finca.

MARCO DE TRABAJO.

Con la incorporación de la lombricultura es necesario destacar que no se generaran alteraciones en el cronograma de actividades en la finca dado que uno de los operarios se encargará de realizar las tareas de alimentación y mantenimiento que se requiera.

CAPITULO 5

***“INFORMACIÓN ECONOMICA-
FINANCIERA”***

INFORMACIÓN FINANCIERA ECONÓMICA

Para determinar la viabilidad del proyecto se procedió a la realización del Flujo de Beneficios Netos, el cual nos permite establecer resultados de dos indicadores de rentabilidad, conocidos como Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de retorno (TIR).

FLUJO DE BENEFICIOS NETOS

El desarrollo del flujo se desarrolló teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

- Inversión inicial
- Costo de mano de obra
- Reducción de costos

Inversión inicial

	Cantidad	costo unitario	costo total
Lombrices	1	1200	1200
Pala mecánica	1	10000	10000
Palas cuadradas	5	250	1250
Horquillas	4	250	1000
Total			13450

Para el inicio de la producción del abono orgánico se necesitó la inversión de 1000 (mil) lombrices rojas californianas adultas-jóvenes, el cual tuvo un costo de \$ 1200.

Cabe aclarar que como el proyecto se encuentra en una etapa inicial no demanda una gran inversión en el primer año, pero se deberá tener en cuenta que el rápido crecimiento de la población de lombrices requerirá la incorporación de maquinarias y herramientas adecuadas para las labores de mantenimiento.

Costo de mano de obra

El costo de mano de obra se encuentra conformado por el sueldo de un operario que realizará tareas de mantenimiento, en principio trabajará el primer trimestre (enero, febrero, marzo) un día por semana, y se incrementaran sus actividades a un día y medio, dos veces por semana a partir del mes de abril debido a que habrá un mayor aumento productivo. Cabe aclarar que en los meses que se produzca la extracción del humus se incorporará de forma transitoria dos personas más que colaboraran con la cosecha del abono orgánico. Anexo N°1

Reducción de Costos

La empresa Fénix S.A. anteriormente de presentar este proyecto, operaba su producción con la utilización de fertilizantes químicos, teniendo un gasto anual de \$ 302644,438 que implicaba la compra de: fósforo, nitrógeno y potasio, a tal suma, se le agregaba el gasto de la incorporación de un abono orgánico de gallina, el cual mantenía un costo de \$40.000, y esto provocaba un gran gasto para la producción. Ver anexo N° 2.

A raíz de poner en marcha el proyecto de Lombricultura, Fénix, logrará una reducción en sus costos del 20% en el uso de fertilizantes químicos, llegando así a un costo de \$ 180421,732, y a su vez reemplaza por completo el abono orgánico de gallina por el humus de lombriz.

Esto implicó grandes ventajas, a nivel productivo, ya que se pudo aprovechar un desecho orgánico que les resultaba totalmente inutilizable, y que gracias al proceso de transformación por medio de la lombriz, se obtuvo un abono puramente orgánico y natural, como lo es el humus, sin la necesidad de seguir afectando al suelo con los abonos químicos, y descartando de forma completa el uso del abono de gallina en sus cultivos, que se adquiriría en otros mercados.

FLUJO DE FONDOS

	M0	Total año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	\$ 13.450,00					
Mano de obra		\$ 17.550,00	\$ 20.790,00	\$ 20.790,00	\$ 20.790,00	\$ 20.790,00
Reducción en costos		\$ 41.941,55	\$ 162.222,71	\$ 162.222,71	\$ 162.222,71	\$ 162.222,71
Gastos financieros		\$ 837,69	\$ 3.015,74	\$ 3.015,74	\$ 3.015,74	\$ 3.015,74
Crédito Fondo de la Transformación	\$ 10.087,50					
Beneficio del proyecto	\$ - 3.362,50	\$ 23.553,86	\$ 138.416,97	\$ 138.416,97	\$ 138.416,97	\$ 138.416,97

COSTOS CON PROYECTO

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
nitrógeno plantas grandes	93613,3446	56168,0068	56168,0068	56168,0068	56168,0068
nitrógeno plantas chichas	7310	4386	4386	4386	4386
fósforo plantas grandes	22623,3638	13574,0183	13574,0183	13574,0183	13574,0183
fosforo plantas chicas	5889,84	3533,904	3533,904	3533,904	3533,904
potasio	118368	71020,8	71020,8	71020,8	71020,8
nitrógeno líquido p. grande	46805,5388	28083,3233	28083,3233	28083,3233	28083,3233
nitrógeno líquido pl. chica	6092,8	3655,68	3655,68	3655,68	3655,68
abono orgánico	0	0	0	0	0
total	300702,887	180421,732	180421,732	180421,732	180421,732

VALOR ACTUAL NETO

Para calcular el VAN se tomó como referencia a la tasa efectiva anual (TEA) del 15,22 % que es la equivalencia del 14,25% anual, tasa que paga el Banco de la Nación Argentina para depósitos a 30 días a plazo fijo. Se podría explicar que se considera la tasa de plazo fijo como la de mayor rentabilidad del mercado.

En este caso el VAN es de \$ 368.456,18 positivo lo que significa que el proyecto es rentable.

TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno (TIR) se define como la tasa de descuento para la cual el VAN del flujo de beneficios netos del proyecto es igual a cero.

En este estudio el TIR obtenido es de 1009%, o sea que es mayor a la tasa de descuento (VAN>0) lo que lo hace un proyecto rentable.

CONCLUSIÓN

Con el motivo de haber finalizado el proceso de investigación se llegó a la conclusión de que la lombricultura ofrece innumerables ventajas.

El proyecto de lombricultura nos permite poder aprovechar un desecho como lo es la pulpa de frutas, la cual no tenía ninguna utilidad para la empresa, que al ser sometido a un proceso de transformación por medio de la lombriz roja californiana, se obtuvo un abono totalmente orgánico, con calidad, generando múltiples beneficios, tanto que ayuda a la reducción de costos, como al mejoramiento de los suelos sin la necesidad de provocar un deterioro causados por los fertilizantes químicos.

Además es necesario reconocer la importancia fundamental que tiene la lombriz en este trabajo, ya que aporta un gran componente orgánico, conocido como humus, que permite restaurar los suelos dañados por el exceso de abonos químicos, haciéndolo de una manera natural, económica y produciéndose constantemente, que gracias a la experiencia observacional se puede decir que la cría de lombrices no requiere de una gran inversión económica, ni de una gran infraestructura, tampoco de enormes cuidados.

En cuanto a lo empresarial el proyecto, beneficia favorablemente en lo económico, ya que la alimentación de las lombrices es suministrada por un sector de Fenix S.A. debido a que ingiere residuos orgánicos y esto ayuda a que no se genere ningún gasto en este aspecto, reduce grandes costos, en la utilización de fertilizantes químicos, asimismo este proceso productivo que realiza la lombriz, es puramente gradual y sin ausencias, esto quiere decir que desde el primer momento que se comienza con este tarea se generan resultados inmediatos que permiten su aprovechamiento totalmente natural y beneficioso, además incrementa mano de obra lo que ayuda a nivel poblacional ya que brinda una fuente de trabajo.

La implementación de este proyecto, nos brinda muchas posibilidades, como la de conocer la importancia de utilizar este medio biológico de transformación, ya que con trabajo, organización y predisposición, es posible realizar una tarea naturalmente buena con grandes ventajas productivas.

A nivel personal decidí realizar este tipo de proyecto porque considero que brinda la solución a muchos problemas de contaminación ambiental, además de aportar un abono puramente natural y de alta calidad para suelos agrícolas, además se le brinda a la empresa un mejor manejo de sus cultivos basándose en la utilización de un producto natural, asesorándola en un buen uso de los desechos orgánicos, recuperando la fertilidad del suelo a raíz de la reducción de fertilizantes químicos, con la posibilidad de elaborar su propio abono orgánico, humus, de excelente calidad y beneficios. Así mismo se mostró que con una inversión mínima se pueden alcanzar grandes progresos en el sector agrícola – productivo, además este proceso de lombricultura cuenta con un manejo sencillo de sus tareas, fácil implementación, y es un proyecto que mantiene la producción de lombrices y humus constante de una manera ecológica, eficiente y racional.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Duane Davis, “Investigación en Administración para la toma de decisiones”, Editorial Thomson, México, 2001.
- ✓ Gloria Mendicoa, “Sobre Tesis y Tesistas”, Editorial Espacio, Buenos Aires, 2003.
- ✓ Hugo Ocaña, María Verónica Linares de Gullé, “La toma de decisiones en la gerencia estratégica”, Editorial Inca, Mendoza, 2001.
- ✓ Manual de Lombricultura.

SITIOS WEB

- http://www.trabajo.com.mx/la_lombricultura_y_sus_ventajas.htm
- <http://www.lombricultivos.8k.com>
- <http://lombri-cultura.galeon.com/>

ANEXOS

ANEXO N° 1

COSTOS DE MANO DE OBRA

AÑO 1

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
540	540	540	1.620	1.620	1.620	1.620	2.970	1.620	1.620	1.620	1.620	17.550

AÑO 2 AL 5

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	2.970	1.620	1.620	1.620	1.620	20.790

ANEXO N° 2

COSTOS DE FERTILIZACIÓN SIN PROYECTO

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
nitrógeno	94066,678	94066,678	94066,678	94066,678	94066,678
	7310	7310	7310	7310	7310
fósforo	22732,92	22732,92	22732,92	22732,92	22732,92
	5889,84	5889,84	5889,84	5889,84	5889,84
potasio	119520	119520	119520	119520	119520
nitrógeno líquido	47032,2	47032,2	47032,2	47032,2	47032,2
	6092,8	6092,8	6092,8	6092,8	6092,8
abono orgánico	40000	40000	40000	40000	40000
total	342644,438	342644,438	342644,438	342644,438	342644,438

COSTOS POR HECTÁREAS

	total hect	cantidad	precio	costo total	costo/hect.
nitrógeno	83	27666,67	3,4	94066,678	1133,33347
	21,5	2150	3,4	7310	340
fósforo	83	1953	11,64	22732,92	273,890602
	21,5	506	11,64	5889,84	273,946047
potasio	83	13280	9	119520	1440
nitrógeno líquido	83	13833	3,4	47032,2	566,653012
	21,5	1792	3,4	6092,8	283,386047

ANEXO N° 3

CUNAS



AGRADECIMIENTOS

- ✓ A Dios.
- ✓ A mi familia.
- ✓ A todos mis compañeros; por compartir estos dos años por un mismo objetivo
- ✓ A mi tutor Mariano, por guiarme y ayudarme;
- ✓ Al ingeniero Rubén por brindarme toda la información.
- ✓ A la empresa Fénix S.A. por permitirme su espacio para este estudio.
- ✓ A todos los que de una forma u otra me ayudaron a llevar a cabo este proyecto.

DECLARACIÓN JURADA – Res. 212/99-CD

“El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias, que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgredí o afecta derecho de terceros”

Mendoza, 19 de Diciembre del 2012.

Jonathan Maratti
Apellido y Nombre

Nº de Registro


Firma