

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO



TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN FERTILIZANTE NATURAL A BASE DE GALLINAZA, PARA CULTIVOS DE FORRAJE PASTORIL REIGRAS (*Lolium perenne*) FOMENTANDO EL USO DE INSUMOS ECOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD BINUYACO ALTO DE LA PARROQUIA DE SAN LUCAS, PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2022.

INFORME DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL.

AUTOR:

Macas Zhunaula Manuel Ignacio.

DIRECTOR:

Ing. Zoila Fabiola Martínez Gonzaga.

Loja, 2 de noviembre del 2022

1. Certificación

Ing.

Fabiola Martínez G.

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICA:

Que ha supervisado el presente proyecto de investigación titulado ´PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN FERTILIZANTE NATURAL A BASE DE GALLINAZA, PARA CULTIVOS DE FORRAJE PASTORIL REIGRAS (*Lolium perenne*) FOMENTANDO EL USO DE INSUMOS ECOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD BINUYACO ALTO DE LA PARROQUIA DE SAN LUCAS, PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2022 el mismo que cumple con lo establecido por el Instituto Tecnológico Superior Sudamericano; por consiguiente, autorizó su presentación ante el tribunal respectivo.

Loja. 2 de noviembre del 2022

Firma:

Ing. Fabiola Martínez Gonzaga

2. Dedicatoria

El presente proyecto está en primer lugar dedicado a Dios con todo mi corazón por haberme dado todas las fuerzas, valentía y los conocimientos necesarios en todos estos años de vida para de esta manera superarme en mis estudios y por darme salud, vida y fortaleza para alcanzar culminar mi carrera profesional con éxito, sin ningún contra tiempo porque con la voluntad de dios todo es posible.

En segundo lugar, quiero dedicar a mi familia en especial a mi esposa, ya que es el que me motiva y me brinda apoyo incondicional, a mis hijos sobre todo a dios por todo lo que me ha bendecido, a toda mi familia por el constante apoyo tanto emocional como económico que me han brindado a lo largo de mi carrera para culminar con una meta más a lo largo de mi vida.

Manuel Ignacio Macas Zhunaula.

Agradecimiento.

En primer lugar darle gracias a Dios por haberme permitido cumplir con éxito una meta más a lo largo de mi vida, ya que sin el nada es posible, gracias a él que ilumina mi mente en todo momento para poder adquirir conocimientos y así aplicarlos a lo largo de los años de estudio para lograr terminar mi carrera , gracias a su voluntad y sus bendiciones pude contar con las fuerzas necesarias en los días y noches buenos y largas que tuve que pasar, ya que él es el motor que impulsa mis acciones, y me permitió lograr convertirme en un profesional más, ya que todo lo que he logrado hasta el momento es gracias a dios que es la luz que guía mi camino para alcanzar mis objetivos propuestos.

A si mismo también quiero agradecer al Instituto Tecnológico Superior Sudamericano, a sus autoridades por permitirme ser parte de tan prestigioso establecimiento de educación superior, y abrirme sus puertas para lograr obtener un título profesional, gracias al apoyo de todos los docentes quienes a lo largo de nuestra formación profesional supieron brindarme el apoyo necesario, aportando con mi persona sus experiencias conocimientos que han adquirido como profesionales para así lograr alcanzar mi meta propuesta desde el primer ciclo de la carrera la misma que fue lograr culminar mi carrera con éxito. Del mismo modo quiero agradecer infinitamente a la Ing. Fabiola Martínez Gonzaga Tutora designada para orientarme en la realización del proyecto de investigación de fin de carrera por su disposición, apoyo y dedicación en la ejecución del proyecto de titulación, el cual me permitirá lograr obtener mi título profesional.

También quiero agradecer de manera muy especial a mi esposa por el apoyo incondicional, y sus sabios consejos, mi principal motivo para superarme y así ser ejemplo de nuestros hermanos y demás familiares, y sobre todo de nuestros hijos, ya que sin el apoyo de ellos no hubiera podido alcanzar mi meta propuesta que fue culminar mi carrera profesional.

Agradecer también a todas las personas de la Parroquia de San Lucas Barrio Binuyacu Alto que me colaboraron de una u otra manera con la información necesaria, para la realizar esta investigación, así mismo a mis compañeros de carrera por su apoyo en todos estos años de estudio, que fue de vital importancia para lograr culminar con éxito la carrera.

Manuel Ignacio Macas Zhunaula

Acta de cesión de derechos.

Acta de cesión de derechos de proyecto de investigación de fin de carrera

Conste por el presente documento la cesión de los Derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA. - La Ing. Fabiola Martínez Gonzaga, por sus propios derechos en calidad de directora del proyecto de investigación de fin de carrera; y Manuel Ignacio Macas Zhunaula mayor de edad, por sus propios derechos de calidad de autor del proyecto de investigación de fin de carrera, emite la presente acta de cesión de derechos.

SEGUNDA: Declaratoria de autoría y política institucional.

Uno. Manuel Ignacio Macas Zhunaula, realizó la investigación titulada **PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN FERTILIZANTE NATURAL A BASE DE GALLINAZA, PARA CULTIVOS DE FORRAJE PASTORIL REIGRAS (*Lolium perenne*) FOMENTANDO EL USO DE INSUMOS ECOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD BINUYACO ALTO DE LA PARROQUIA DE SAN LUCAS, PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2022** para obtener el título de Tecnólogo en Desarrollo Ambiental, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja, bajo la dirección de la Ing. Fabiola Martínez Gonzaga.

Dos. - Es política del Instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

TERCERA. - Los comparecientes Ing. Fabiola Martínez Gonzaga, en calidad de directora del Proyecto de investigación de fin de carrera, y , como autor, por el medio del presente instrumento, tiene a bien ceder en forma gratuita sus derechos en proyecto de investigación de fin de carrera titulado **PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN FERTILIZANTE NATURAL A BASE DE GALLINAZA, PARA CULTIVOS DE FORRAJE PASTORIL REIGRAS (*Lolium perenne*) FOMENTANDO EL USO DE INSUMOS ECOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD BINUYACO ALTO DE LA PARROQUIA DE SAN LUCAS, PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2022.**

A favor del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja; y, conceden autorización para que el Instituto pueda utilizar esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

CUARTA. - Aceptación. - Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos.

Para constancia suscriben la presente cesión de derechos, en la ciudad de Loja, en el mes de octubre del 2022.

Ing. Fabiola Martínez Gonzaga

DIRECTORA

1104334493

Manuel Ignacio Macas Zhunaula.

AUTOR

1105675589

Declaración juramentada

Loja, 2 de noviembre del 2022

Nombres: Manuel Ignacio

Apellidos: Macas Zhunaula

Cédula de Identidad: 1105675589

Carrera: Desarrollo Ambiental.

Semestre de ejecución del proceso de titulación: abril – septiembre 2022

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación:

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN FERTILIZANTE NATURAL A BASE DE GALLINAZA, PARA CULTIVOS DE FORRAJE PASTORIL REIGRAS (*Lolium perenne*) FOMENTANDO EL USO DE INSUMOS ECOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD BINUYACO ALTO DE LA PARROQUIA DE SAN LUCAS, PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2022.

En calidad de estudiante del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja:

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto; mediante la presente asumo frente al INSTITUTO cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para el INSTITUTO en favor de terceros p o r motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de la ciudad de Loja.

Manuel Ignacio Macas Zhunaula

CI. N° 1105675589

Índice de contenido

1.	Certificación.....	1
2.	Dedicatoria	2
	Agradecimiento.....	3
	Acta de cesión de derechos.	4
	Declaración juramentada.....	6
	Índice de contenido	8
	Índice de figuras.....	11
	Índice de tablas.....	12
3.	Resumen.....	1
4.	Abstract	2
5.	Problemática.....	3
6.	Tema.....	5
7.	Línea y sublínea de investigación	6
8.	Justificación.....	7
9.	Objetivos	9
	9.1 Objetivo general	9
	9.2 Objetivos específicos.....	9
10.	Marco teórico	10
	10.1 Marco institucional.	10
	10.2 Reseña histórica:	10
	10.3 Método educativo	13
	10.4 Marco Conceptual.....	14
	10.5 Fertilizantes nitrogenados.....	15
	10.6 Fertilizante químico:	15
	10.7 Fertilizante orgánico:	16

11.	Métodos y Técnicas.....	17
11.1	Métodos.	17
11.1.1	Método Fenomenológico.....	17
11.1.2	Método Hermenéutico.....	17
11.2	Método Práctico Proyectual.....	17
11.3	Técnicas de investigación	18
11.3.1	Población.....	18
	Observación in situ.....	18
11.3.2	Encuesta.....	18
12.	Fases metodológicas.....	19
12.1	Fase I: preliminar.....	19
12.1.1	Descripción del área de estudio	19
12.1.2	Determinación de la muestra.....	20
12.1.3	Técnicas de recolección de datos.....	20
12.2	Fase II Técnicas y procedimientos.....	20
12.2.1	Técnicas para elaboración de abonos orgánicos a base de gallinaza.	20
12.2.2	Fases de un fertilizante	20
12.2.1	Parámetros de elaboración del compost.	21
12.3	Fase III Obtención del producto.....	22
12.3.1	Obtención del fertilizante.....	22
12.3.2	Puesto en práctica.....	22
12.3.3	Descripción de beneficios y soluciones.....	22
12.3.4	Fase de experimentación.....	23
12.4	Socialización.....	23
12.4.1	Socialización primaria.....	23
13.	Resultados	23

13.1	Descripción del área de estudio	23
13.2	Línea base	24
13.2.1	Factor físico	24
13.3	Características biológicas	25
14.	Resultados	27
14.1	Resultado de la encuesta	28
15.	Propuesta de acción.....	38
15.1	Proceso de elaboración	38
15.1.1	Control de temperatura	40
15.1.2	El proceso practico utilizando compost para el cultivo de reygras.	44
16.	Socialización	46
16.1	Los pasos principales.....	46
16.1.1	Objetivos de la socialización	47
16.1.2	Desarrollo de la Socialización	47
16.1.3	Metodología.....	48
16.1.4	Resultados.....	48
17.	Conclusiones.....	49
18.	Recomendaciones.....	50
19.	Referencias bibliográficas.....	50
20.	Anexos.....	52
20.1	Anexos. 1	52
20.2	Anexos. 2	53
20.3	Anexos. 3	54
20.4	Anexos. 4	56
20.5	Anexos. 5	54
20.6	Anexos. 6	56

20.7	Certificación abstract	63
------	------------------------------	----

Índice de figuras.

Figura 1	Elemento gráfico que identifica a la institución.....	10
Figura 2	Estructura organizacional del ISTS.	13
Figura 3	Estructura organizacional	14
Figura 4	Ejemplo de agroquímicos.....	15
Figura 5	Ejemplo de abonos con varios compuestos.	16
Figura 6	Presentación de abonos ecológicos.....	16
Figura 7	Organización para el área de estudio.....	19
Figura 8	La intervención de actividad microbiana para el proceso del compost.....	21
Figura 9	Mapa del Área de estudio	24
Figura 10	La identificación de las participantes de acuerdo al genero	28
Figura 11	Entre los abonos más utilizados	29
Figura 12	Se detalla el uso de la variedad de los abonos.....	30
Figura 13	Conocimiento en el lugar acerca del producto.....	31
Figura 14	Requerimiento en el lugar	32
Figura 15	Medios de socialización	33
Figura 16	Requerimiento del producto.....	34
Figura 17	Los medios en que es necesario informar	35
Figura 18	La acogida que tiene el producto	36
Figura 19	Utilizar productos ecológicos	37
Figura 20	El inicio del apilado de la gallinaza para el des compost	38
Figura 21	Proceso de apilado	39
Figura 22	La prueba de la humedad a través del método del puño.....	39
Figura 23	Compost en proceso fase mesofílico	40
Figura 24	En el prosezco de la medición de temperatura	41

Figura 25 Aireación dinámica: consiste en remover de un lado a otro	42
Figura 26 Fase de maduración	42
Figura 27 Proceso de cosecha.....	43
Figura 28 Compost cosechado.....	43
Figura 29 La diferencia del cultivo	44
Figura 30 Muesgra de las mediciones realizados	45
Figura 31 La composición de la urea hoja de seguridad	46
Figura 32 Los partisipantes en la socialisación	47

Índice de tablas.

Tabla 1 Tabla de identificación de genero de los que participaron en la encuesta.....	28
Tabla 2 Detalle de los tipos de abonos que se utilizan.....	29
Tabla 3 Con qué frecuencia utiliza el abono.....	30
Tabla 4 Acerca del conocimiento del abono orgánico a base de gallinaza.	31
Tabla 5 Reemplazaría los abonos ecológicos por los químicos.....	32
Tabla 6 Sugerencias del producto.....	33
Tabla 7 Están de acuerdo en reemplazar el compost por los agroquímicos ...	34
Tabla 8 Los medios para conocer el producto.....	35
Tabla 9 Le gustaría fertilizar sus cultivos con compost.....	36
Tabla 10 Le gustaría consumir productos orgánicos.....	37
Tabla 11 Datos de toma de temperatura	40
Tabla 12 Porcentajes de acuerdo al desarrollo. fecha de inicio 10 de agosto del 2022.....	44
Tabla 13 Resultados del análisis de laboratorio	45

Tabla 14 Presupuesto para el cumplimiento del primer objetivo.....	54
Tabla 15 Presupuesto para el cumplimiento del segundo objetivo.....	54
Tabla 16 Presupuesto para el cumplimiento de la tercera fase del proyecto.,	54
Tabla 17 Presupuesto para la entrega del proyecto.....	55
Tabla 18 Cronograma de actividades.....	54

3. Resumen

El uso constante de abonos químicos y la aplicación de la gallinaza de forma directa sin el debido proceso de descomposición produce lixiviados que contaminan los suelos y las fuentes de agua del lugar causando la disminución de los macronutrientes que reduce la producción de forraje, el principal problema es que los moradores del sector desconocen el proceso de la elaboración del compost por lo tanto se propuso la elaboración del compost a base de gallinaza para el cultivo de forraje pastoril (*Lolium perenne*) en la comunidad de Binuyaco Alto.

Ante el desconocimiento que existió en el lugar se ha visto importante realizar la elaboración del compost con el fin de fomentar a los moradores el uso de abonos ecológicos y obtener una agricultura sostenible, para ello se realizó investigación en diferentes fuentes confiables la misma información que fue fijado y resumido por el investigador, se realizó análisis del suelo mezclado con el compost para evidenciar los nutrientes que contiene, en lo técnico se realizó un análisis cualitativo del lugar y se elaboró encuestas para obtener opiniones de los participantes y se realizó la socialización.

Para la determinación de la necesidad de la comunidad se elaboró cuestionarios con preguntas cerradas se analizó mediante la tabulación y el análisis cualitativo y cuantitativo que determinó una buena aceptación, se procedió a realizar la práctica de acuerdo a las etapas como la mesófila, termófila, mesófila y de enfriamiento para obtener un producto estable. Con la utilización de compost en la siembra de reirás, se obtuvo un porcentaje del 95% de germinación por su mayor contenido de materia orgánica el mismo que ayuda la retención de la humedad facilitando el desarrollo y resistente a las sequías.

El compost es fácil su elaboración porque se puede utilizar restos de granjas o cultivos mediante un proceso adecuado es posible brindar los nutrientes necesarios al suelo, se puede utilizar para diferentes cultivos de esta manera se obtiene alimentos saludables, se contribuye al cuidado del medio ambiente y asegurar los recursos a las nuevas generaciones.

Continuar con los procesos de investigación para reemplazar los fertilizantes sintéticos por los orgánicos como el uso del Biol como un abono foliar con el fin de mejorar la calidad de los cultivos.

4. Abstract

The constant use of chemical fertilizers and the direct application of chicken manure without the proper decomposition process produces leachates that contaminate the soil and the local water sources, causing a decrease in macronutrients that reduces forage production, the main problem is that the residents of the sector are unaware of the process of making compost, therefore it was proposed to make compost based on chicken manure for the cultivation of pastoral forage (*Lolium perenne*) in the community of Binuyaco Alto.

Due to the lack of knowledge in the place, it has been important to make the compost in order to encourage the residents to use ecological fertilizers and obtain sustainable agriculture, for which research was carried out in different reliable sources the same information that was fixed and summarized by the researcher, an analysis of the soil mixed with the compost was carried out to show the nutrients it contains, technically a qualitative analysis of the place was carried out and surveys were carried out to obtain the opinions of the participants and socialization was carried out.

To determine the need of the community, questionnaires with closed questions were prepared and analyzed by means of tabulation and qualitative and quantitative analysis that determined a good acceptance, the practice was carried out according to the stages such as mesophilic, thermophilic, mesophilic, and cooling to obtain a stable product. With the use of compost in the sowing of “reigrás”, a percentage of 95% germination was obtained due to its higher content of organic matter, which helps retain moisture, facilitating development and resistance to drought.

Compost is easy to make because it can use remains of farms or crops through an appropriate process, it is possible to provide the necessary nutrients to the soil, it can be used for different crops, in this way healthy food is obtained, it contributes to the care of the environment and ensures resources to new generations. Continue with the research processes to replace synthetic fertilizers with organic ones such as Biol's use as a foliar fertilizer in order to improve the quality of crops.

5. Problemática.

Los impactos negativos de los fertilizantes que causa al suelo es la disminución de nutrientes naturales provocando un desgaste acelerado y el deterioro de microfauna que posee un área, el impacto negativo al aire por la disolución y la evaporación de un fertilizantes, el uso continuo genera la contaminación de cuencas hídricas es una contaminación oculta por que mejora la producción pero deja residuos lo que en un largo plazo le esteriliza al suelo que son liberados en la producción agrícola, las desventajas que presenta desequilibrio de nutrientes, presencia de nuevas semillas de hiervas o presencia de enfermedades difíciles de controlar y que está en constante crecimiento a causa del desarrollo agrícola. (Organización de las Naciones Unidas, 2019)

Los principales efectos ambientales por el uso de fertilizantes nitrogenados son: contaminación de las aguas por nitratos, eutrofización y emisión de gases a la atmósfera. Los problemas de salud están relacionados con la presencia de los nitratos que, por lixiviación, van a ir a las aguas subterráneas, ocasionando procesos de contaminación del agua, otros agroquímicos tienen efectos agudos y a largo plazo sobre la salud. Se ha estimado que cada año se producen unos 385 millones de casos de envenenamiento involuntario y no mortal por plaguicidas, y aproximadamente 11.000 muertes.

La contaminación de lagos y la eutrofización de los ríos puede ser producido natural o artificial esto ocasiona un cambio climático que conlleva a las erosiones del suelo, la reducción de biodiversidad terrestre, la variación del PH, deterioro de la estructura del suelo, se producen lixiviados son llevadas por las aguas lluvias a los ríos produciendo la mortalidad de la biodiversidad acuática especialmente los micro invertebrados y por esto la escases de alimentación para las especies macro invertebrados. (Egures, 2014)

La aplicación excesiva de los fertilizantes en cualquier clase de suelo provoca una contaminación a corto y largo plazo porque un suelo que es fertilizado se ve en la necesidad de aplicar un sobre dosis cada año con el fin de producir la misma cantidad, esto genera un impactó a la economía del agricultor que es mayor la inversión y menos

producción y para cubrir las necesidades se ha visto conveniente una rotación de químicos generando mayor impacto al ambiente. (Rojas, 2017)

Los fertilizantes nitrogenados producen gases de efecto invernadero que se produce por la volatilización de las partículas provocadas por el viento, afectando a las partes del cuerpo humano como el mareo, desmayo, ardor de la piel, ardor de la garganta y la nariz, la producción de lixiviados en aguas subterráneas y superficiales afectando negativamente a la salud de las poblaciones bióticas provocados por la sobredosis de nitrógeno en comparación a los niveles naturales, se destaca que una planta de cualquier variedad adsorbe entre el 30% a 50% del total suministro de los fertilizantes lo resto se queda en el suelo generando impactos. (Ulibarry, 2019)

Los lixiviados de fertilizantes contaminan las vertientes de agua y esto al ser consumido por el ser humano da origen al desarrollo de algunos tipos de cánceres, estos químicos emiten gases a la atmósfera causando efectos muy negativos al ambiente como la presencia de las lluvias ácidas esto se da cuando es una contaminación local y en lo global contribuye al aumento de temperatura, el cambio climático. Este gas debilita el ozono el que nos protege de los rayos ultravioleta. (González & Patiño Rodríguez, 2021)

6. Tema.

“PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN FERTILIZANTE NATURAL A BASE DE GALLINAZA, PARA CULTIVOS DE FORRAJE PASTORIL REIGRAS (*Lolium perenne*) FOMENTANDO EL USO DE INSUMOS ECOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD BINUYACO ALTO DE LA PARROQUIA DE SAN LUCAS, PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2022”

7. Línea y sublínea de investigación

Línea: Sistemas de gestión ambiental y conflictos socio-ecológicos.

Sublínea: Uso indiscriminado de sustancias químicas.

8. Justificación.

Los sistemas de gestión ambiental son alternativas para un correcto manejo y dar las soluciones a los conflictos ecológicos, estos impactos se dan por la sobre explotación de los suelos y sustentar las necesidades, los conflictos ambientales más comunes dentro de la agricultura son el desgaste de minerales y micronutrientes por el uso de agroquímicos, el monocultivo, el pastoreo, estos son los parámetros en los cuales se maneja la sub línea de la investigación que se refiere a la contaminación del suelo.

El objetivo del proyecto de titulación de fin de carrera es cumplir con uno de los reglamentos académicos establecidos por la Ley de la educación superior, se realiza mediante investigación de un tema específico para el veneficio de la sociedad, en lo cual está establecido como un requisito previo a la obtención del título de tercer nivel (Tecnológico) de la tecnología superior de Desarrollo ambiental en el instituto Tecnológico Sudamericano

El suelo es un patrimonio natural de uso público en donde se da la vida de especies terrestres, la aplicación de abonos ecológicos nos ayuda a conservar los micronutrientes como vio indicadores dentro de un lugar en especifico, para reducir la contaminación del agua, aire, suelos y garantizar la sostenibilidad de la producción de forrajes con el fin de evitar pérdidas dentro de un mono cultivo y conservar la biodiversidad que se encuentra en la naturaleza.

Esta investigación se da por la necesidad de analizar cuáles son las desventajas que producen los fertilizantes químicos y poder remplazar con el uso de un fertilizante orgánico y poder fortalecer la salud de la población en la comunidad y que los suelos sean usados de una manera sostenible, porque en la actualidad la mayoría de la población se ha dedicado a la crianza de ganado vacuno convirtiéndose en el principal fuente de ingreso, esto lleva a que la mayor parte de la población se dedique al sembrío de pasto para producir mejor con un misma dimensión de terreno.

La disposición de nutrientes en el suelo es muy importante para el desarrollo de los vegetales y la producción agrícola, mediante la aplicación de materia orgánica se reactiva la capa arable, ya que por erosión o sobre explotación perdieron los nutrientes, realizando esta técnica es para disminuir los lixiviados en las aguas

subterráneas, la contaminación del aire y el debilitamiento del ozono, de esta forma se obtendrá un producto confiable para la salud de la población.

Con esta técnica se disminuye la propagación de enfermedades en el forraje como la presencia de lanchas que para combatir estos impactos altera el costo del producto, la visión del tema es producir mejor de una manera sustentable y evitar presencia de nuevos impactos negativos que afectan a la salud de la humanidad, de esta manera contar con fuentes hídricas con bajos estándares de contaminación y puedan ser aprovechador para las actividades agrícolas del lugar.

Esta investigación nace con la inquietud de mejorar la calidad de vida del sector mediante un lineamiento para el correcto uso del recurso suelo con la aplicación de abonos en favor de la naturaleza y para evitar enfermedades en la población como la descalcificación del sistema óseo que se da en los niños(a) y en los adolescentes se da por la manipulación e inhalación produce intoxicaciones agudas como dolores abdominales efectos que pueden llegar a ser graves a largo plazo.

El objetivo de esta técnica es logran aumentar la acción de las bacterias y los hongos que benefician el suelo para alargar la vida útil del cultivo, mejorar la calidad y el valor nutritivo del producto alcanzando un mayor ingreso económico en el sector.

9. Objetivos

9.1 Objetivo general

Proponer la producción de un fertilizante natural a base de gallinaza, para el cultivo de forraje pastoril raigrás (*Lolium perenne*) fomentando el uso de productos ecológicos en la comunidad de Binoyacu Alto de la parroquia de San Lucas, provincia de Loja el año 2022.

9.2 Objetivos específicos.

- Realizar el levantamiento de información primaria mediante encuestas a los habitantes del barrio, para conocer los tipos de fertilizantes que utiliza en la producción de forraje.
- Destacar las técnicas y procedimientos para la elaboración de fertilizantes orgánicos a base de gallinaza a través de la investigación, para obtener los fundamentos necesarios para la presente investigación.
- Obtener un fertilizante natural a través de gallinaza para proponer el remplazo de fertilizantes sintéticos.

10. Marco teórico

10.1 Marco institucional.

Figura 1

Elemento gráfico que identifica a la institución



Nota Logo de la institución

10.2 Reseña histórica:

El Señor Manuel Alfonso Manitio Conumba crea el Instituto Técnico Superior Particular Sudamericano para la formación de TÉCNICOS, por lo que se hace el trámite respectivo en el Ministerio de Educación y Cultura, el cual con fecha 4 de junio de 1996 autoriza, con resolución Nro. 2403, la CREACIÓN y el FUNCIONAMIENTO de este Instituto Superior, con las especialidades del ciclo post bachillerato de: Contabilidad Bancaria, Administración de Empresas y Análisis de Sistemas.

Posteriormente, con resolución Nro. 4624 del 28 de noviembre de 1997, el Ministerio de Educación y Cultura autoriza el funcionamiento del ciclo post bachillerato, en las especialidades de: Secretariado Ejecutivo Trilingüe y Administración Bancaria. Con resolución Nro. 971 del 21 de septiembre de 1999, resuelve el Ministerio de Educación y Cultura elevar a la categoría de INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR SUDAMERICANO, con las especialidades de: Administración Empresarial, Secretariado Ejecutivo Trilingüe, Finanzas y Banca, y Sistemas de Automatización.

Con oficio circular nro. 002-DNPE-A del 3 de junio de 2000, la Dirección Provincial de Educación de Loja hace conocer la nueva Ley de Educación Superior, publicada en el Registro Oficial Nro. 77 del mes de junio de 2000, en el cual dispone que los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos, que dependen del Ministerio

de Educación y Cultura, forman parte directamente del “Sistema Nacional de Educación Superior” conforme lo determina en los artículos 23 y 24. Por lo tanto, en el mes de noviembre de 2000, el Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja pasa a formar parte del Consejo Nacional De Educación Superior CONESUP, con registro institucional Nro. 11-009 del 29 de noviembre de 2000.

A medida que avanza la demanda educativa el Instituto propone nuevas tecnologías, es así que de acuerdo con el Nro. 160 del 17 de noviembre de 2003, la Dirección Ejecutiva del CONESUP otorga licencia de funcionamiento en la carrera de: Diseño Gráfico y Publicidad, para que conceda títulos de técnico superior.

Con acuerdo ministerial Nro. 351 del 23 de noviembre de 2006, el CONESUP acuerda otorgar licencia de funcionamiento para las tecnologías en las carreras de: Gastronomía, Gestión Ambiental Electrónica y Administración Turística.

En circunstancias de que en el año 2008 asume la dirección de la academia en el país el CES (Consejo de Educación Superior), la SENESCYT (Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología) y el CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), el Tecnológico Sudamericano se une al planteamiento de la transformación de la educación superior tecnológica con miras a contribuir con los objetivos y metas planteadas en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, para el consecuente cambio de la matriz productiva que nos conduzca a ser un país con un modelo de gestión y de emprendimiento ejemplo de la región.

Esta transformación inicia su trabajo en el registro de carreras, metas que luego de grandes jornadas y del esfuerzo de todos los miembros de la familia sudamericana se consigue mediante Resolución RPC-SO-11-Nro.110-2014 con fecha 26 de marzo del 2015. Con dicha resolución, las ocho carreras que en aquel entonces ofertaba el Tecnológico Sudamericano demuestran pertinencia para la proyección laboral de sus futuros profesionales.

En el año 2014 el CEAACES ejecuta los procesos de evaluación con fines de acreditación a los institutos tecnológicos públicos y particulares del Ecuador; para el

Tecnológico Sudamericano, este ha sido uno de los momentos más importantes de su vida institucional en el cual debió rendir cuentas de su gestión. De esto resulta que la institución acredita con una calificación del 91% de eficiencia según resolución del CES y CEAACES, logrando estar entre las instituciones mejor puntuadas del Ecuador.

Actualmente, ya para el año 2022 el Tecnológico Sudamericano ha dado grandes pasos, considerando inclusive el esfuerzo redoblado ejecutado durante cerca de dos años de pandemia sanitaria mundial generada por la Covid 19; los progresos se concluyen en:

- 10 carreras de modalidad presencial
- 7 carreras de modalidad online
- 2 carreras de modalidad semipresencial
- 1 centro de idiomas CIS, este último proyectado a la enseñanza – aprendizaje de varios idiomas partiendo por el inglés. Actualmente Cambridge es la entidad externa que avala la calidad académica del centro.
- Proyecto presentado ante el CES para la transformación a Instituto Superior Universitario
- Proyecto integral para la construcción del campus educativo en Loja – Sector Moraspamba.
- Proyecto de creación de la Sede del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano en la ciudad de Machala
- Progreso hacia la transformación integral digital en todos los procesos académicos, financieros y de procesos.

Nuestros estudiantes provienen especialmente del cantón Loja, así como de la provincia; sin embargo, hay una importante población estudiantil que proviene de otras provincias como El Oro, Zamora Chinchipe, Azuay e incluso de la Región Insular Galápagos.

La formación de seres humanos y profesionales enfocados a laborar en el sector público como privado en la generación de ideas y solución de conflictos es una valiosa premisa, empero, el mayor de los retos es motivar a los profesionales de tercer nivel superior tecnológico para que pasen a ser parte del grupo de emprendedores;

entendiéndose que esta actividad dinamiza en todo orden al sistema productivo, económico, laboral y por ende social de una ciudad o país.

La misión, visión y valores constituyen su carta de presentación y su plan estratégico su brújula para caminar hacia un futuro prometedor en el cual los principios de calidad y pertinencia tengan su asidero.

10.3 Método educativo

A través del modelo curricular, el modelo pedagógico y el modelo didáctico se fundamenta la formación tecnológica, profesional y humana que es responsabilidad y objetivo principal de la institución; cada uno de los modelos enfatiza en los objetivos y perfiles de salida estipulados para cada carrera, puesto que el fin mismo de la educación tecnológica que brinda el Instituto Sudamericano es el de generar producción de mano de obra calificada que permita el crecimiento laboral y económico de la región sur del país de forma prioritaria.

Figura 2
Estructura organizacional del ISTS.



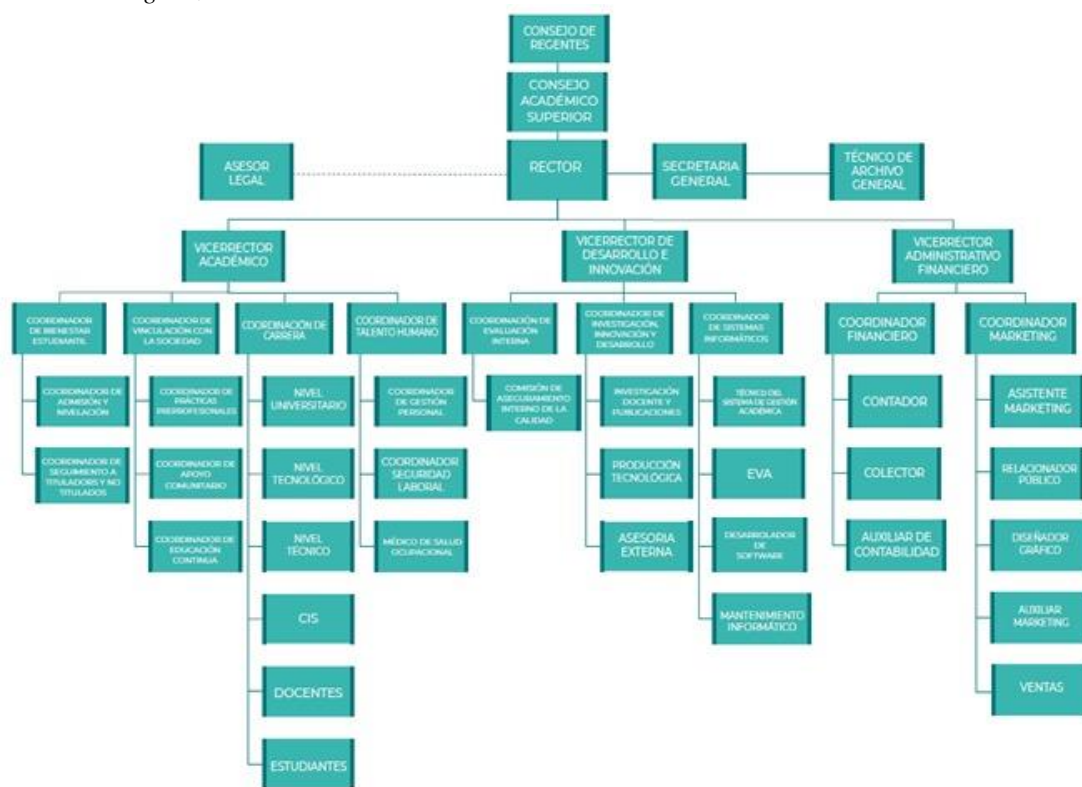
Nota Distribución de cargos administrativos En el ISTS.

El modelo en conjunto está sustentado en la Teoría del Constructivismo; el constructivismo percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en

contextos funcionales, significativos y auténticos. Todas estas ideas han sido tomadas de matices diferentes, se pueden destacar dos de los autores más importantes que han aportado más al constructivismo: Jean Piaget con el Constructivismo Psicológico y Lev Vygotsky con el Constructivismo Social.

El modelo curricular basado en competencias pretende enfocar los problemas que abordarán los profesionales como eje para el diseño. Se caracteriza por: utilizar recursos que simulan la vida real, ofrecer una gran variedad de recursos para que los estudiantes analicen y resuelvan problemas, enfatizar el trabajo cooperativo apoyado por un tutor y abordar de manera integral un problema cada vez.

Figura 3
Estructura organizacional



Nota Organización académico

10.4 Marco Conceptual.

Con la aplicación de abonos al suelo agrícola se mejora el porcentaje de los nutrientes que son esenciales para el desarrollo y optar por una producción rentable, los fertilizantes pueden ser de origen mineral, animal, vegetal, en cambio los sintéticos están compuestos por nitrógeno, potasio y fosforo entre los más principales nutrientes que necesita la tierra.

10.5 Fertilizantes nitrogenados.

Los abonos nitrogenados ayudan a alcanzar un mayor crecimiento, color y rendimiento del vegetal mediante la activación de las células encargadas en realizar la fotosíntesis, la urea granulada es uno de los fertilizantes más utilizados en forrajes se suministra de acuerdo al tamaño del cultivo con el fin de aprovechar el concentrado de los nutrientes y evitar excesiva cantidad de lixiviados. (instituto para la diversificación y ahorro de energía, 2007)

Figura 4
Ejemplo de agroquímicos.



Nota. Apreciación de abonos nitrogenados.

10.6 Fertilizante químico:

Es el principal nutriente para el crecimiento de las plantas forrajeras y por la mayor importancia en la producción de materia seca como los ensilajes e influye en la calidad de los pastos, mayor contenido de proteínas también influye en el mayor porcentaje de brotes, el aumento de la cantidad de hojas por planta y mayor floración. El fósforo es uno de los nutrientes secundarios que ayuda a la fotosíntesis, fructificación, produce semillas resistentes y ayuda al desarrollo radicular. (Cavalceta, 1999)

El potasio fortalece el tallo lo convierte vulnerables a las sequias y el frío, en praderas desgastadas la presencia de este nutriente aumenta la retención de agua dentro de los tejidos del vegetal, el magnesio comprende un 2% de la corteza terrestre es importante para darle un color verde más llamativo con un concentrado de nutrientes que alarga la vida en las hojas, mejora la producción y disminuye el costo en la explotación de forraje. (Mikkelsen, 2010)

Figura 5
Ejemplo de abonos con varios compuestos.



Nota. presentación de agroquímicos.

10.7 Fertilizante orgánico:

Es un fertilizante elaborado artesanalmente proveniente de restos de animales y de vegetales u otras fuentes naturales esto se realiza mediante el compost esta técnica se puede realizar en la granja, ya que dentro de la agricultura se considera al suelo como vida microbiana, esto facilita el desarrollo de las raíces, aireación de la tierra, mayor retención de humedad, minimiza la contaminación de las fuentes hídricas en el sector de esta forma asegurar los recursos naturales en bien de las futuras generaciones. (Ing. Jorge Garro Alfaro, 2016)

Figura 6
Presentación de abonos ecológicos.



Nota. la contextura del abono.

11. Métodos y Técnicas.

11.1 Métodos.

11.1.1 *Método Fenomenológico.*

Este método permite que el investigador se acerque a un fenómeno tal como sucede en una persona, de modo que se accede a la conciencia de alguien para aprehender lo que esa conciencia pueda manifestar con referencia a un fenómeno que esa persona vivió; es decir se utiliza la técnica de investigación seleccionada dependiendo al tipo de investigación para poder observar la información del problema. (Trejo, 2012)

11.1.2 *Método Hermenéutico.*

Este método permite penetrar en la esencia de los procesos y fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento al ofrecer un enfoque e instrumento metodológico para su interpretación desde niveles de comprensión y explicación que desarrolle la reconstrucción (interpretación) del objeto de investigación y su aplicación en la práctica social. La ciencia se comienza a construir desde la observación y la interpretación de sus procesos, y es aquí donde se erige la hermenéutica como un enfoque metodológico que atraviesa toda la investigación científica. Consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. Se inicia con el análisis de postulados, teoremas, leyes, principios de aplicación universal y de comprobada validez para aplicarlos a soluciones o hechos particulares. (García, Febrero 2018)

11.2 Método Práctico Proyectual.

Servirá para definir los límites en los que deberá moverse el diseñador. Definido el tipo de problema se decidirá entre las distintas soluciones: una solución provisional o una definitiva, una solución puramente comercial o una que perdure en el tiempo, una solución técnicamente sofisticada o una sencilla y económica. Descomponer el problema en sus diversos elementos. Esta operación facilita la proyección ya que tiende a descubrir los pequeños problemas particulares que se ocultan tras los subproblemas ordenados por categorías. (Munario.B, 2020)

11.3 Técnicas de investigación

Las técnicas son utilizadas documental, que es la parte fundamental de la investigación científica, donde se apoya a la recopilación de antecedentes utilizando diferentes documentos; y a la investigación de campo, que se realiza directamente sobre el objeto de estudio a fin de recopilar datos e información necesaria para analizarla.

11.3.1 Población.

También llamado universo, es el conjunto de elementos que tienen características en común donde se desea extrapolar los resultados de la muestra. (Espinosa, 2016)

Observación in situ.

Es la más común, sugiere y motiva los problemas y conduce a la necesidad de la sistematización de los datos, es la percepción visual de las cosas. (Yzkarina, 2017).

11.3.2 Encuesta.

Es la formulación de preguntas por parte del investigador y la emisión de respuestas por parte de las personas que participan en la investigación, con la participación de los habitualmente se obtuvo información concreta de dos tipos fundamentales de datos, relacionados con características demográficas como la edad, niveles académicos, sexo y tomar en consideración las opiniones, actitudes, intereses, motivaciones sobre el tema a investigar (Salina, 2009).

12. Fases metodológicas.

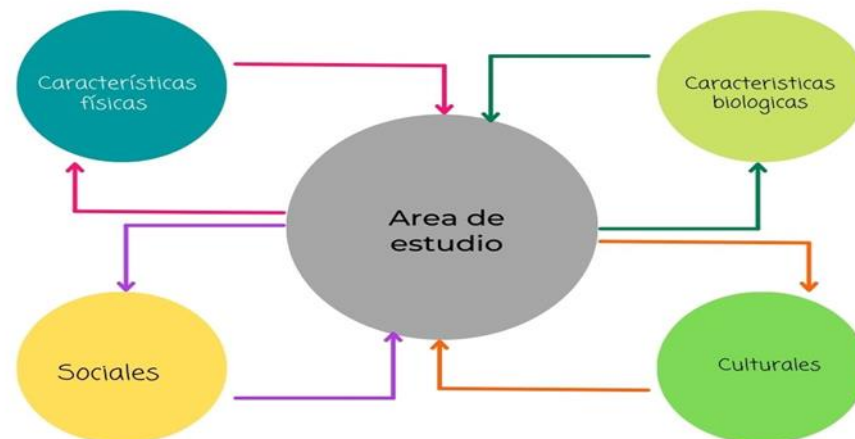
12.1 Fase I: preliminar.

Para dar cumplimiento al primer objetivo denominado: *Realizar el levantamiento de información primaria mediante encuestas a los habitantes del barrio, para conocer los tipos de fertilizantes que utiliza en la producción de forraje* se utilizó el método fenomenológico que inició con la aproximación a los moradores del barrio Binuyacu, continuó con la aplicación de encuestas y culminó con la redacción de fundamentos importantes.

12.1.1 Descripción del área de estudio

Se describe el área de estudio a través de la georreferenciación utilizando coordenadas UTM y representando en un mapa temático con la ayuda de un software denominado ArcGIS.

Figura 7
Organización para el área de estudio.



Nota. caracterización en el área de estudio.

- **Características físicas.**

Topografía del lugar. Se define de la forma del suelo

Textura del suelo. Se cuenta con suelos en el lugar de estudio como arcilloso, arenoso, limoso

- **Características biológicas:** En este punto analizo el ecosistema faunístico y florístico del barrio Binuyacu.

Componente Social.

En lo económico. De qué actividad genera la economía.

Componente cultural.

Tradiciones Gastronomía.

Vestimenta.

12.1.2 *Determinación de la muestra.*

Mediante encuestas al universo es decir a los habitantes del barrio Binuyacu, adultos de 18 años hasta los 50 años que estará conformado por 22 personas entre masculinos y femeninos los que se beneficiarían de esta técnica a realizarse, las encuestas serán anónimas conformadas por 10 preguntas.

12.1.3 *Técnicas de recolección de datos.*

Se aplicó la encuesta en forma directa entregando una fotocopia a cada uno de los habitantes comprendidos en las edades antes señaladas, la encuesta estará conformada por preguntas cerradas. Se muestran en él. **Anexo I.**

12.2 Fase II Técnicas y procedimientos.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo denominado: ***Destacar las técnicas y procedimientos para la elaboración de abono orgánicos a base de gallinaza a través de la investigación, para obtener los fundamentos necesarios para la presente investigación.*** Se utilizó el método hermenéutico que inicia con la revisión de información de estudios similares a la presente, continuando con la relación de información y culmino con la redacción de fundamentos importantes.

12.2.1 *Técnicas para elaboración de abonos orgánicos a base de gallinaza.*

Según estudios realizados Inés Mullo Guaminga indica que para elaborar fertilizantes a base de gallinaza se aplica la técnica de apilado pasando por un estado termofílico que crea una producción final estable (Guaminga, Manejo y prosesamiento de la gallinaza, 2012).

12.2.2 *Fases de un fertilizante*

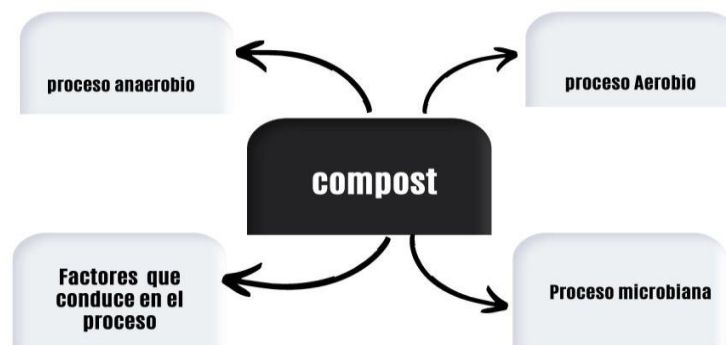
Según lo investigado el proceso de la elaboración del compostaje indica que existen cuatro fases; la mesofílico, termofílico, de enfriamiento y de maduración es parte del proceso (Estrada Pareja, 2005).

- Fase mesofílica. Es cuando la temperatura alcanza entre 10 y 40°C que dura entre dos semanas.
- Fase termofílica. Las altas temperaturas favorecen el desarrollo de organismos que degradan las moléculas más complejas como ácidos grasos, la celulosa.
- Fase de enfriamiento. Es la disminución de la temperatura.
- Fase de maduración. Se produce a temperatura del ambiente y permite la consolidación de nuevas moléculas por varios meses, el compost madura y presenta nuevas poblaciones microbianas, así como anélidos, ácaros o insectos que completan la transformación.

1.1.1 Parámetros de elaboración del compost.

- Humedad: para realizar esta técnica se utilizará un medidor de humedad
- Temperatura: se utilizará el termómetro.
- PH: se utilizará el pH medidor.
- Aireación dinámica: consiste en remover de un lado a otro.

Figura 8
La intervención de actividad microbiana para el proceso del compost.



Nota. la actuación de las micro partículas en el proceso de compost.

- Proceso anaerobio.

Por la actuación de bacterias: es el proceso de la actuación de las bacterias en ausencia de oxígeno.

- Proceso Aerobio.

Es cuando existe la presencia de oxígeno.

Temperatura: esto ayuda a que la materia descomponga ya que esto actúa entre los 35C Y 65C.

- Factores que conducen en el proceso.

Materiales: materia prima

Humedad: es la cantidad que se necesita para el compost.

- Proceso Microbiana.

Virus: es la actuación de los microorganismos en la descomposición para obtener el abono.

12.3 Fase III Obtención del producto.

Para dar cumplimiento al tercer objetivo y *Obtener un fertilizante natural a través de gallinaza para proponer el remplazo de fertilizantes sintéticos.* Se utilizo el método practico proyectual que inicio con la aplicación de la técnica de producción de fertilizante investigado, continuando con la descripción de los beneficiarios y culmino con la socialización y defensa del proyecto de investigación.

12.3.1 Obtención del fertilizante.

Material. Para el procedimiento se tomó en cuenta como materia prima como los desechos de galpón de aves, el agua y los restos vegetales para utilizar como base y continuar con el apilado de la gallinaza.

12.3.2 Puesto en práctica.

Se realizo el proceso de acuerdo a lo investigado tomando en cuenta las fases de mesófila, termófila, enfriamiento y maduración.

12.3.3 Descripción de beneficios y soluciones.

- Beneficios químicos. Reduce las emisiones permitiendo que los humus se combinen con las moléculas orgánicas.
- Beneficios biológicos. Aumenta la actividad microbiana, incrementa la biomasa del terreno.
- Beneficios físicos. Aumenta la capacidad de retención de humedad, favorece el crecimiento de las raíces, mayor presencia de oxígeno.
- Soluciones. permite que se reduzca el uso de fertilizantes químicos, mejora las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo.

12.3.4 Fase de experimentación.

Es la puesta en práctica en situ de acuerdo a los pasos que se debe cumplir utilizando las herramientas y materiales con el propósito de obtener resultados confiables para la comunidad.

12.4 Socialización

La socialización es un proceso de adquisición de conocimientos esencial que se adquiere en la investigación y al realizar la práctica para transmitir una información a la sociedad para que lo asimile está basado en un aprendizaje dependiendo del sujeto se utilizan diferentes metodologías para que interiorice el conocimiento, con la finalidad de valores los abonos es algo que se aprende de alguien más mediante las estrategias y procedimientos ya mencionados.

12.4.1 Socialización primaria.

La socialización primaria corresponde a una internalización por parte del sujeto, encargado del tema, porque desde la investigación se promueve por conseguir un nuevo producto que sea una alternativa para los cultivos de forraje, de lo cual nace un nuevo producto para incorporarse en el mundo agrícola y abonos orgánicos que indicara las diferencias (Ruales, 2022)

La socialización se realizará mediante una invitación al lugar de la practica a todos los encuestados de la comunidad para alcanzar un mejor conocimiento del proceso del proyecto.

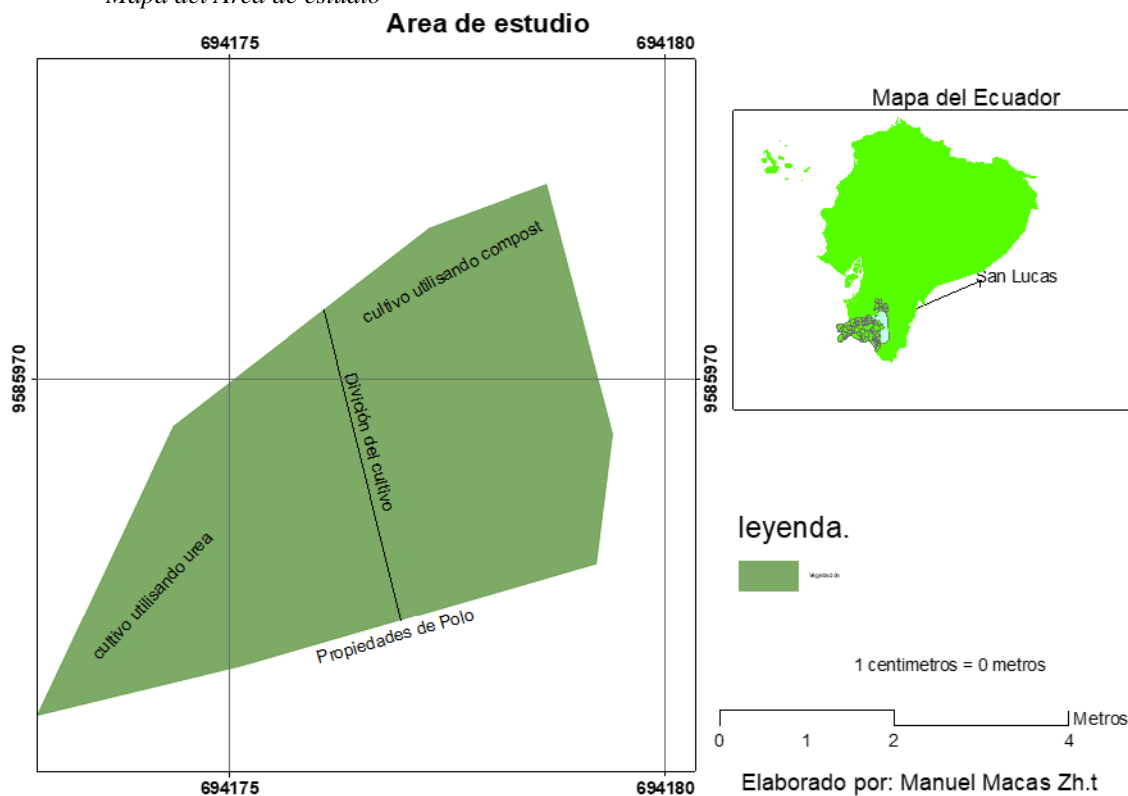
13. Resultados

13.1 Descripción del área de estudio

Se describió el área de estudio a través de la georreferenciación utilizando coordenadas UTM y representando en un mapa temático con la ayuda de un software denominado ArcGIS

Figura 9

Mapa del Área de estudio



Nota Elaborado por el autor

Descripción de los límites de la parroquia de San Lucas al norte con las parroquias de Saraguro, al Sur con la parroquia de Santiago y Jimbilla, al Este con la provincia de Zamora limitando con la cordillera de tambo blanco y al Oeste con la parroquia de Gualal y Santiago.

13.2 Línea base

Se realizó una descripción detallada del área, la cual abarca los aspectos físicos, naturales, socioeconómicos, culturales estos nos ayudan a la identificación de las principales necesidades en el cultivo de forraje, para el levantamiento de información acerca de la descripción del área, se utilizó con referencia el PDOT (plan de ordenamiento territorial) del año 2015 de la parroquia de San Lucas.

13.2.1 *Factor físico*

- **Relieve**

La topografía que presenta la parroquia San Lucas es bastante irregular con pendientes abruptas montañosas con un 70%, en la mayor parte de su superficie es irregular ondulación moderado con un porcentaje de 12_25% de la superficie,

continuando y que constituye con Fuertes colinado con un 25_50% y el Muy fuertes, escarpado del 50 a 70% de acuerdo a los relieves.

- **Geología.**

La parroquia San Lucas se encuentre inmersa en el batolito, estructura geología formada principalmente de granodiorita y biotita, la mayoría de la superficie parroquial con un 63,04% está cubierta por zonas agropecuarias que están siendo usadas en actividades pecuarias, conformadas por pasto cultivado y pasto natural en áreas en proceso de erosión, que resulta de la descomposición de las rocas por los cambios bruscos de temperatura y por la acción del agua, del viento y de los seres vivos (Lozano, 2015/2019)

- **Temperatura**

Se puede evaluar que los meses que presentan variaciones con mayores temperaturas en la parroquia San Lucas son los meses de octubre a diciembre, aunque la máxima temperatura promedio (18,3°C) se registra en los meses de octubre, como el mes menos caluroso con la mínima temperatura promedio (9,2°C) en noviembre; la temperatura media para la zona de influencia es de 14,64°C.

13.3 Características biológicas

- **Florístico**

Los bosques que cubren con un 54 % de la superficie de la parroquia San Lucas, es diverso, multiestratificado, con lianas, huecundos, orquídeas, musgos, líquenes y árboles de hasta 40 cm de DAP y de 16 a 18 m de altura

- **Faunístico**

Entre los mamíferos representativos están el armadillo, danta, venado, el chontillo, sachacuy y conejo, la herpetofauna, se registraron un total de 23 individuos pertenecientes a 6 especies dentro de 3 familias, de los cuales 22 son anfibios del orden anuros y 1 corresponde al orden Squamata, la especie con mayor número de individuos registrados es *Pristimantis riveti*. *Gastrotheca sp.*, localizada únicamente en los alrededores de las lagunas, posiblemente sea nueva para la ciencia, aspecto relevante si consideramos que la mayoría de ranas de este género se encuentran en la Lista Roja de los Anfibios del Ecuador como Vulnerables y En Peligro.

Avifauna. El número de especies registradas no es alto. Sin embargo, algunas especies interesantes que se encuentran son la Pava Barbada, Torcaza, Paloma y dos especies de Pericos no identificada (Lucas, 2020)

En lo económico

En la Parroquia San Lucas es de 3.389 personas que representa el 72.52% de la población parroquial. La población ocupada es de 1905 y la Población Económicamente Activa es de 1944 personas, la población ocupada representa el 97.99% de la PEA (población económicamente activa) parroquial, sus principales actividades o fuentes de ingreso son la ganadería en la crianza y comercialización del ganado vacuno, ovino, porcino, agricultura como el cultivo de maíz suave, fréjol; y ciertas hortalizas, la superficie dedicada a estos cultivos es muy limitada y la producción está orientada al autoconsumo entre la familia, piscicultura, artesanías y turismo.

- **En lo político**

- Junta Parroquial
- Tenencia Política
- Destacamento de Policía comunitaria.
- Escuelas
- Colegios

- **Componente cultural.**

Culturalmente el 91% de la población pertenece al pueblo kichwa Saraguro y el 9% dice pertenecer a la cultura mestiza, la población indígena es originaria del cantón Saraguro, especialmente de las comunidades de Tambopamba, Tuncarta, Ñamarí,

- **Tradiciones Gastronomía**

Entre los platos más tradicionales la palabra “uchu mate” es una palabra kichwa que traducida al español significa pequeña fuente, pero en si el uchu-mate es un plato especial que se sirve en las fiestas. Este plato está constituido básicamente de: Arroz ó papas, trigo, Cuy o Pollo,

El cuy asado, Se aliña el cuy con sal, pimienta y luego se asa a la brasa, se sirve acompañado de papas, mote, lechuga. Encebollado y el tradicional ají de pepa y entre la bebida es la chicha de jora es tradicional, se utiliza para diferentes actividades, se elabora a base de Maíz Molido, panela y agua tibia, esta preparación se la deja fermentar.

- **Vestimenta.**

Bayeta o rebozo: Es una prenda elaborada con lana de oveja y teñido de color negro, aunque actualmente también se puede encontrar en color azul y sirve para cubrirse del frío. Collar wallka o tendido: Es un tejido de múltiples colores realizado con mullos.

Su vestido es oscuro, cubren sus piernas hasta la rodilla con una prenda apretada de lana de color café y cubren todo el resto del cuerpo con un poncho del mismo color para los hombres. Llevan un sombrero de fieltro casi blanco e inmensamente grueso, de copa en forma de caya, el borde cae alrededor del rostro, y su largo cabello negro como el azabache, en lugar de tenerlo sujetado en una trenza amarrada con una cinta, lo suelen llevar suelto sobre los hombros. No compran nada del mundo exterior la materia prima lo adquieren de sus propias ovejas, y su lana, por lo general negra, la hilan y tejen sus mujeres para elaborar la pesada tela con la que confeccionan los vestidos oscuros de ambos sexos.

14. Resultados

Se aplicó la encuesta en forma directa entregando una fotocopia a cada uno de los habitantes mayores de edad comprendidos entre 18 a 45 años, la encuesta fue conformada por diez preguntas cerradas.

El levantamiento de información se llevó a cabo con la finalidad de reconocer los requerimientos de los abonos tomando en cuenta las opiniones de los moradores del barrio Binuyacu de la parroquia de San Lucas, esto con la finalidad de obtener información viable que nos ayude a sustentar nuestro proyecto de investigación. De esta forma se obtuvo información importante para la ejecución del presente tema, la

encuesta se analizó tanto cualitativo y cuantitativo tomando en cuenta las figuras la tabulación de tablas estadísticas.

14.1 Resultado de la encuesta

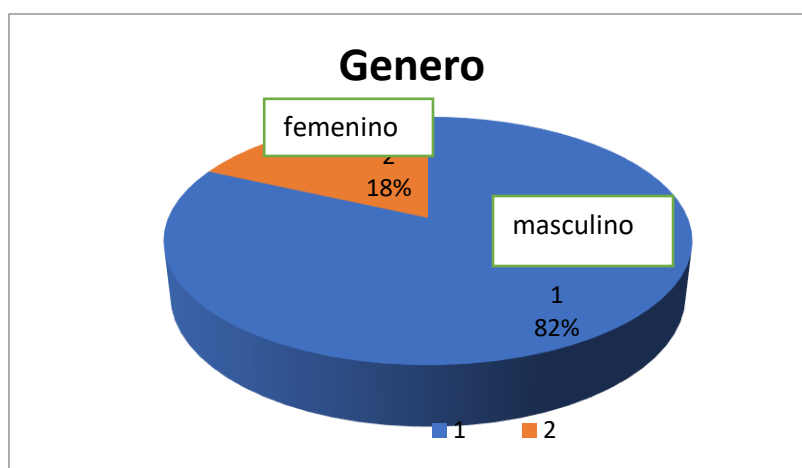
1 genero

Tabla 1
Tabla de identificación de genero de los que participaron en la encuesta

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	18	82%
Femenino	04	18%
Total	22	100%

Nota. La demostración de los participantes

Figura 10
La identificación de las participantes de acuerdo al genero



Nota Elaborado por el autor.

Análisis cuantitativo. Basados en la tabla 1, el 18% de las personas encuestadas corresponde al género femenino y con el 82% correspondiente al género masculino.

Análisis cualitativo. De las 22 personas que remitieron sus opiniones, 18 son del género masculino, por consiguiente, tenemos que existen más hombres que mujeres que participaron en la encuesta en la localidad.

2. Qué tipo de abonos utiliza usted para el cultivo de forraje.

Tabla 2

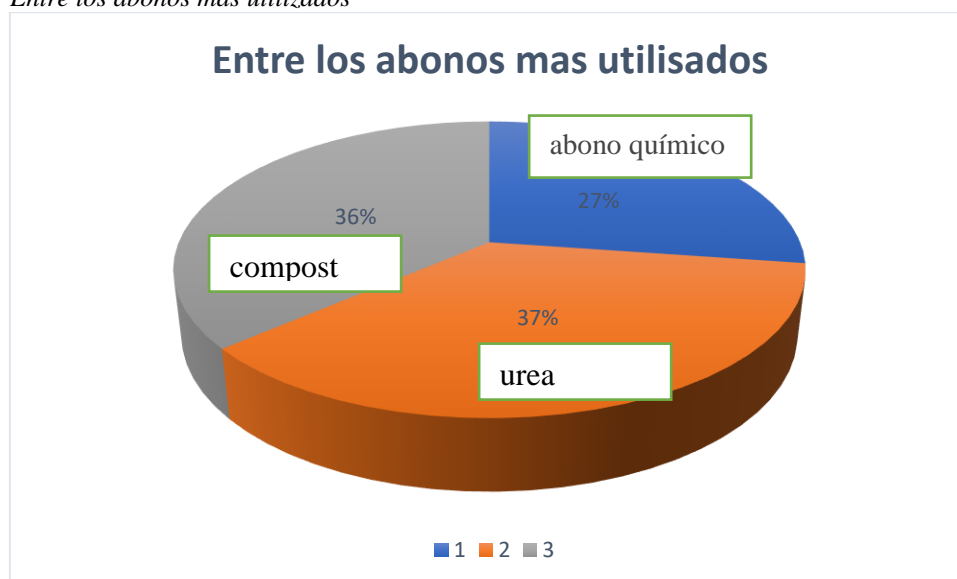
Detalle de los tipos de abonos que se utilizan.

Variedad	Frecuencia	Porcentaje
Abonos químicos	6	27%
Compost	8	36%
Urea	8	37%
Total	22	100%

Nota. el porcentaje y variedades del uso de los abonos.

Figura 11

Entre los abonos más utilizados



Nota. El porcentaje de los abonos con mayor demanda.

Análisis cuantitativo. Teniendo en cuenta la tabla 2, el 27% de acuerdo a lo encuestado se utiliza los abonos químicos, seguido con el 37% que corresponde al uso de la urea, a continuamos con un 36% correspondiente al uso de abono de compost.

Análisis cualitativo. La mayor parte de la población encuestada menciona que el abono más utilizado es la urea porque es fácil de conseguir y de aplicar en el cultivo.

3. De lo seleccionado en la primera pregunta con qué frecuencia utiliza el abono.

Tabla 3
Con qué frecuencia utiliza el abono.

Demanda de acuerdo al tiempo en el uso de abono			
Cada seis meses	Cada tres meses	Cada año	
4	10	8	Nro.
			Total:22

Nota. Elaborado por el autor

Figura 12
Se detalla el uso de la variedad de los abonos.



Nota. Constancia de la demanda del abono.

Análisis cuantitativo.- De acuerdo al número de encuestados el 18% utilizan abonos químicos cada seis meses y el compost con un 36% que se utiliza cada año y el 46% que con responder al uso de la urea

Análisis cualitativo. Entre los fertilizantes que más se utilizan en el lugar, es el que contiene mayor nitrógeno ya que actúa de manera rápida en el suelo.

4. Conoce sobre los abonos orgánicos a base de gallinaza

Tabla 4
Acerca del conocimiento del abono orgánico a base de gallinaza.

Variedad	Frecuencia	Porcentaje
Conoce del abono	11	50%
Desconoce	11	50%
Total	22	100%

Nota Elaboración por el autor.

Figura 13
Conocimiento en el lugar acerca del producto.



Nota Elaborado por el autor.

Análisis cuantitativo. El 50% de la población tiene conocimiento del compost a base de la gallinaza, seguido con el 50% que desconocen el uso del abono porque utilizan abonos sintéticos.

Análisis cualitativo. Se constató que la mitad de la población tiene conocimiento del producto para la aplicación en el cultivo de forraje, pero no se utiliza en su totalidad porque no tienen el conocimiento del proceso de elaboración.

5. Le gustaría replazar los agroquímicos por abonos a base de gallinaza.

Tabla 5
Remplazaría los abonos ecológicos por los químicos.

Variedad	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	8	36%
En acuerdo	2	3%
Muy de acuerdo	12	55%
Total N.	22	100%

Nota Elaborado por el autor.

Figura 14
Requerimiento en el lugar



Nota Elaborado por el autor.

Análisis cuantitativo. El 9% de acuerdo a lo encuestado están en acuerdo para replazar los abonos ecológicos por los agroquímicos, seguido con el 35% que corresponde que están de acuerdo para replazar, seguido con un porcentaje del 55% que están muy de acuerdo para replazar lo ecológico por los sintéticos.

Análisis cualitativo. De acuerdo a la interpretación de los participantes encuestados se constató que en su mayoría están muy de acuerdo para replazar el compost por los agroquímicos para la aplicación en el cultivo de forraje porque es una técnica amigable con el medio ambiente.

6. Que sugeriría usted acerca del producto.

Tabla 6
Sugerencias del producto.

Variedad	Frecuencia	Porcentaje
Capacitaciones	3	14%
Publicar en diferentes medios	19	86%
Total N.	22	100%

Nota Elaborado por el autor.

Figura 15
Medios de socialización



Nota Elaborado por el autor

Análisis cuantitativo. En la tabla 6 indica que el 14% de acuerdo a lo encuestado sugieren que se realice capacitaciones para el conocimiento del abono ecológico, seguido con el 86% que sugieren se difunda en medios como redes sociales.

Análisis cualitativo. Tomando en cuenta todas las opiniones de los participantes se constató es más viable la socialización por las redes sociales ante el proceso y la aplicación del compost en el cultivo de forraje porque en la actualidad todos poseen celular y utilizan la tecnología para mantenerse informados.

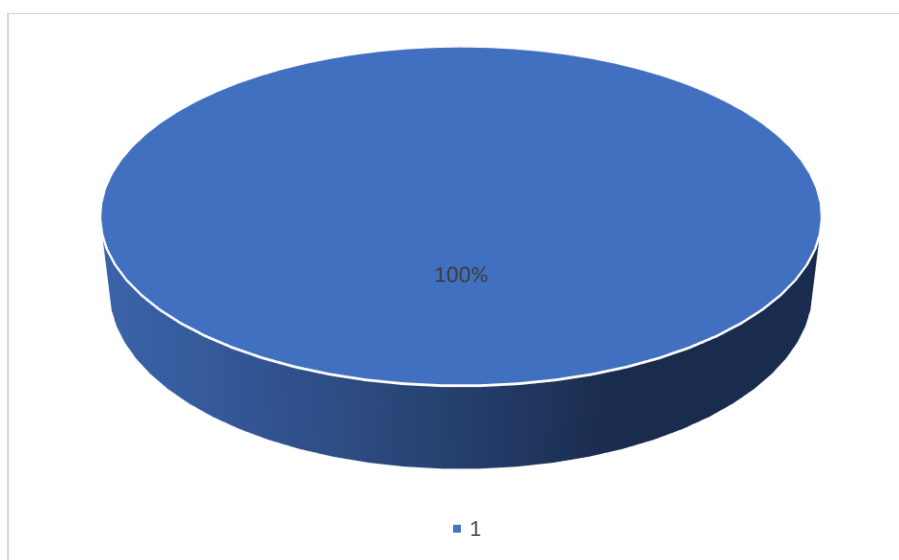
7. Estaría de acuerdo con reemplazar los agroquímicos con un fertilizante orgánico a base de gallinaza.

Tabla 7
Están de acuerdo en reemplazar el compost por los agroquímicos

Variedad	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	100%
No	0	0%
Total N.	22	100%

Nota Elaborado por el autor

Figura 16
Requerimiento del producto



Nota Elaborado por el autor.

Análisis cuantitativo. El 100% de la población encuestado están de acuerdo para reemplazar el compost por los agroquímicos, teniendo claro el conocimiento sobre este tema.

Análisis cualitativo. La totalidad de las personas encuestadas están de acuerdo en reemplazar el abono ecológico, ya que es de vital importancia para la conservación del suelo.

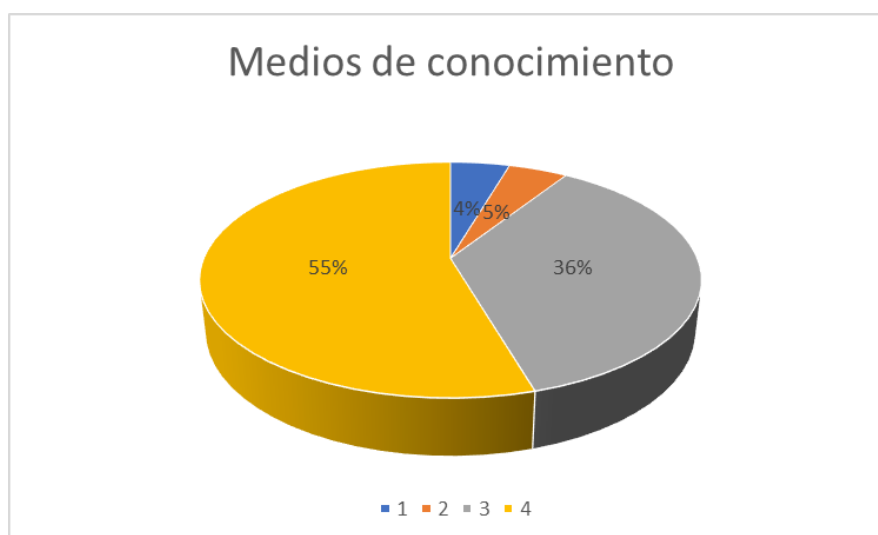
8. Por qué medio le gustaría conocer las formas de uso de los fertilizantes orgánicos a base de gallinaza.

Tabla 8
Los medios para conocer el producto

Variedad	Frecuencia	Porcentaje
Online	1	4%
Integran	1	5%
You Tube	8	36%
Facebook	12	55%
Total N.	22	100%

Nota Elaborado por autor.

Figura 17
Los medios en que es necesario informar



Nota Elaborado por el autor.

Análisis cuantitativo. De acuerdo al levantamiento de información obtenido, un 4% requiere socializar tipo Online, seguido por el 5%, que corresponde publicar mediante Instagram, continuando con el 36% que corresponde a los medios de publicidad que es el YouTube, por último, tenemos un 55% al medio de publicidad como es el Facebook

Análisis cualitativo. Según las estadísticas de la encuesta realizada, el medio para la publicación del abono con mayor requerimiento es el Facebook porque en su mayoría cuenta con ducha red social.

9. Le gustaría conservar el suelo de su cultivo con abonos ecológicos.

Tabla 9
Le gustaría fertilizar sus cultivos con compost.

Variedad	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	100%
No	00	00
Total N.	22	100%

Nota Elaborado por el autor.

Figura 18
La acogida que tiene el producto



Nota Elaborado por el autor.

Análisis cuantitativo. El 100% de la población encuestado están de acuerdo para utilizar el compost, teniendo claro el conocimiento sobre las importantes ventajas del tema.

Análisis cualitativo. La totalidad de las personas encuestadas están dispuestos para utilizar el abono, ya que es de vital importancia para la conservación del suelo.

10. A usted le gustaría consumir productos orgánicos o sea cultivar a base de materia orgánica.

Tabla 10
Le gustaría consumir productos orgánicos

Variedad	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	100%
No	00	00
Total N.	22	100%

Nota Elaborado por el autor.

Figura 19
Utilizar productos ecológicos



Nota Elaborado por el autor.

Análisis cuantitativo. El 100% de la población encuestado le gusta consumir los productos que estén cultivados con abonos orgánicos, porque mencionaron que son saludables.

Análisis cualitativo. La totalidad de las personas necesitan productos que les satisfaga sus necesidades sin perjudicar la salud.

Con la aplicación de las encuestas se pudo evidenciar todas las necesidades, observaciones y opiniones por parte de los moradores referente al tema, que ayudo a esclarecer las necesidades y tener el objetivo claro mediante el análisis por el estudiante.

15. Propuesta de acción

15.1 Proceso de elaboración

Según lo investigado el proceso de la elaboración del compostaje consta de cuatro fases; la mesofílico, termofílico, de enfriamiento y de maduración es parte del proceso con la opilación de la gallinaza que se realizó aplicando agua de forma rociados continuos en el proceso de apilado con una temperatura de 5° en el inicio.

Los materiales primarios que se utilizó se indica a continuación 100 sacos de gallinaza, se trazó un recuadro utilizando madera (tablas) de 1,50 m por 4 m esto se realizó con el fin de evitar derrame del abono apilado y se pueda manejar de la mejor manera, en el proceso de apilado se agregó un porcentaje de agua con el fin de humedecer y acelerar la descomposición, la humedad se midió a través del método del puño para medir el porcentaje de la húmeda adecuada en el compost.

Figura 20
El inicio del apilado de la gallinaza para el des compost



Nota Elaborado por el autor

Figura 21
Proceso de apilado



Nota Elaborado por el autor

Figura 22
La prueba de la humedad a través del método del puño



Nota Elaborado por el autor

Este método se aplicó con el fin de comprobar la humedad adecuada en el proceso del compost, tenemos a continuación en la toma de la muestra a través del método del puño se constató que si obtuvo la humedad adecuada.

Figura 23
Compost en proceso fase mesofílica



Nota Elaborado por el autor

Como siguiente paso se utilizó el material impermeable de color negro (el plástico) para cubrir todo el apilado con el fin de evitar la evaporación de la humedad y los gases que se producen dentro del proceso, para esclarecer las anomalías del compost se procedió a revisar la humedad en un lapso de 5 días desde el inicio del proceso, esta medición se realizó cada 5 días por dos meses, la fase termofílica son las altas temperaturas que favorecen el desarrollo de organismos que degradan las moléculas más complejas como ácidos grasos, la celulosa.

15.1.1 *Control de temperatura*

El control de la temperatura se realizó todas las semanas por dos meses para verificar los cambios que se produce a continuación se presenta la tabla de datos del proceso de mediciones.

Tabla 11
Datos de toma de temperatura

Datos de temperatura en el compost dentro del proceso (fecha de inicio 01/06/2022)			Fases
Temperatura	Inicio	5 C	Mesófila
Temperatura	A los 5 días	15 C	Mesófila
Temperatura	A los 10 días con	25 C	Mesófila
Temperatura	A los 15 días	37 C	Mesófila
Temperatura	A los 20 días alcanza	40 C	Mesófila

Temperatura	A los 25 días se alcanza	50 C	Termófila
Temperatura	A los 30 días se alcanza	60 C	Termófila
Temperatura	A los 35 días se alcanza	65 C	Termófila
Temperatura	A los 40 días se disminuye	55 C	Termófila
Temperatura	A los 45 días se disminuye	40C	Mesófila
Temperatura	A los 50 días se disminuye	23 C	Mesófila
Temperatura	A los 55 días se disminuye	12 C	Maduración
Temperatura	A los 60 días se disminuye	8 C	Maduración

Nota Elaborado por el autor

Para el control de la temperatura se utilizó el medidor tres en uno (THREE-WAY-METER) con el fin de determinar los cambios que se produjeron en el proceso de compost.

Figura 24
En el proceso de la medición de temperatura



Nota Elaborado por el autor

Figura 25
Aireación dinámica: consiste en remover de un lado a otro



Nota Elaborado por el autor

En la fase de enfriamiento se procedió a la remoción del compost con el fin de facilitar el enfriado, el compostaje queda descubierto para alcanzar la temperatura ambiente.

Figura 26
Fase de maduración



Nota Elaborado por el autor

En esta fase de maduración que tiene la duración de 10 días es cuando el abono disminuye la temperatura alcanzando a la temperatura del ambiente, que permite la consolidación de nuevas moléculas, el compost madura y presenta nuevas poblaciones microbianas, así como anélidos, ácaros o insectos que completan la transformación.

Figura 27
Proceso de cosecha



Nota Elaborado por el autor.

Figura 28
Compost cosechado



Nota Elaborado por el autor

Para el proceso de cosecha se utilizó los sacos con el fin de facilitar el traslado del abono, para la aplicación en los cultivos de reygras, esto es viable ya que las parcelas están ubicados a diferentes distancias.

Fase III

15.1.2 El proceso práctico utilizando compost para el cultivo de reygras.

Como primer paso se realizó la preparación del suelo con una remoción con el fin de obtener una mejor germinación, depende de la humedad constante, en este caso se aprovechó la temporada invernal y otras alternativas es la utilización de aspersores constantemente.

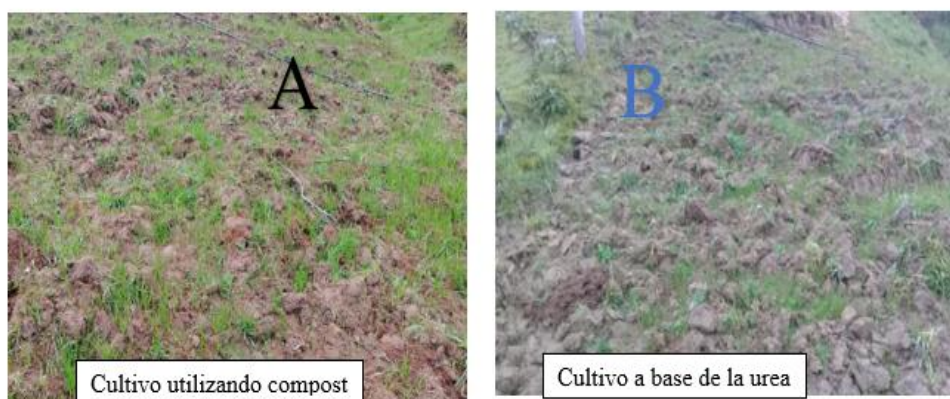
Tabla 12
Porcentajes de acuerdo al desarrollo. fecha de inicio 10 de agosto del 2022

El seguimiento de acuerdo al desarrollo del reygras a base de compost		Desarrollo a base de urea.		
Primera semana	Germinación	Dimensión	Desarrollo	Dimensión
Segunda semana	Dos hojas.	Alcanza una altura 4 cm	Obtiene dos hojas	Con la altura de 3cm
Tercera semana	El brote de dos hojas mas.	Alcanza la altura 7 cm	Contiene tres hojas	Con una altura de 5cm

Nota Elaborado por el autor.

De acuerdo a la práctica realizado en el cultivo de reygras utilizando el compost se obtuvo la germinación favorable con un porcentaje de un 95% del total de la siembra, el desarrollo es acelerado y una mayor resistencia a las sequias porque la materia orgánica acumulo mejor la humedad, a diferencia del cultivo utilizando la urea se obtuvo una germinación con un porcentaje del 50% del total de la siembra el desarrollo en mínimo sensible a las sequias.

Figura 29
La diferencia del cultivo



Nota Elaborado por el autor

De acuerdo a los resultados obtenidos en la práctica existió la diferencia que al cultivar utilizando abonos orgánicos se obtuvo la germinación de un 95% y un desarrollo acelerado del forraje, mientras que la siembra a base de la urea con una germinación de 50% y el desarrollo es reducido con la misma fecha de siembra.

Figura 30
Muesgra de las mediciones realizados



Nota Mediciones de acuerdo al desarrollo por semanas

Tabla 13
Resultados del análisis de laboratorio

Condiciones ambientales durante el ensayo.	Temperatura(o)		Humedad (%) 55
Item de ensayo	Resultado	Unidades	Método de ensayo
Materia orgánica	29.98	%MO	AOAC 973.50
Nitrógeno Total	00.99	%N	AOAC973.55
Calcio	96.86	mg/Kg	SM 3111 A
Potasio	45.89	mg/Kg	SM 3111 A


Nota Elaborado por el autor.

De acuerdo al análisis del suelo mezclado con el compost realizado se obtuvo los resultados de los macronutrientes analizados en el laboratorio, entre los nutrientes de mayor requerimiento para el desarrollo del reygras.

El alto contenido de materia orgánica (MO) garantiza la humedad en el suelo, se constató un alto contenido de nitrógeno debido a la presencia de materia orgánica, el

calcio se presenci6 por la agrupaci6n de part6culas entre el aire y el agua y el potasio es muy com6n en suelos arcillosos.

Figura 31
La composici6n de la urea hoja de seguridad

2. Identificaci6n de los peligros	
Clasificaci6n seg6n NCh382:2013	: No aplica
Distintivo seg6n NCh 2190	
Se6al de seguridad NCh 1411/4	
Azul (Salud): 1	Rojo (Inflamabilidad): 0
	Amarillo (Reactividad): 0
Clasificaci6n seg6n SGA	: No corrosivo
Etiqueta SGA	: Igro: 
Peligro para la salud de las personas	: No presenta riesgos secundarios.
Efectos de una sobre exposici6n aguda (por una sola vez)	
Inhalaci6n	: La inhalaci6n repetida o prolongada del polvo puede conducir a la irritaci6n respiratoria. Permita a la v6ctima descansar en un 6rea bien ventilada. Busque atenci6n m6dica si la irritaci6n continua.
Contacto con los ojos	: Puede causar irritaci6n en los ojos
	: Si la persona esta consciente, debera tomar varios vasos de agua o leche no inducir al vomito. Nunca de nada por la boca a una persona inconciente, baje la cabeza para que el vomito no reingrese por la boca y garganta, obtenga atenci6n m6dica
Ingesti6n	
Condiciones m6dicas que se ver6n agravadas con la exposici6n al producto	: No aplica
Efectos sobre el medio ambiente	: La urea podr6a contaminar el agua en mapas subterranas, si es aplicada en exceso debido al facil lavado del suelo
Riesgos de naturaleza f6sica y qu6mica	: No aplica
Riesgo espec6fico	: No aplica

Nota Las propiedades de la urea

Basado en la hoja de seguridad indica los principales minerales que contiene la urea es el nitrato, carbono y oxigeno de investigaciones ya existente, entre los riesgos dice que causa es la irritaci6n a las membranas mucosas de la humanidad.

16. Socializaci6n

16.1 Los pasos principales.

Invitaci6n

Finalmente, para dar cumplimiento al objetivo: Para socializar los resultados obtenidos, se invit6 a los moradores de la comunidad de Binuyaco al lugar de pr6ctica del presente proyecto de la forma verbal indicando la hora y la fecha del d6a del presente a6o, para la inducci6n de todo el proceso de la elaboraci6n del abono y como herramienta de gui6 se utiliz6 un tri6ptico. (se encuentra en anexos)

TEMA

“PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN FERTILIZANTE NATURAL A BASE DE GALLINAZA, PARA CULTIVOS DE FORRAJE PASTORIL REIGRAS (*Lolium perenne*) FOMENTANDO EL USO DE INSUMOS ECOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD BINUYACO ALTO DE LA PARROQUIA DE SAN LUCAS, PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2022”

Fecha de Realización: 24 de septiembre del 2022

Lugar: En el área de practica

Figura 32
Los partisipantes en la socialización



Nota Elaborado por el autor

16.1.1 *Objetivos de la socialización*

- Dar a conocer los pasos para la elaboración del compost.
- Socializar sobre las ventajas que se obtiene al sembrar utilizando este producto.

16.1.2 *Desarrollo de la Socialización*

La socialización se inició a las 17H30pm minutos con unas palabras de bienvenida del estudiante responsable del proyecto de investigación a los moradores del sector, la socialización se realizó en si tu para ello se utilizó un tríptico, la misma

que tuvo una duración de 30 minutos, que se desarrolló conforme fue previamente planificada.

16.1.3 Metodología

Para interactuar con los participantes se realizó las siguientes preguntas:

- ¿Cree usted que es importante conservar los nutrientes del suelo?
- ¿le gustaría conservar su cultivo?
- ¿Por qué cree que es necesario utilizar abonos orgánicos?
- ¿En qué cultivos usted utilizaría el compost?

16.1.4 Resultados

Se contó con el apoyo de los moradores y se tuvo varias inquietudes acerca de los veneficios del compost las mismas que fueron aclaradas por el estudiante encargado del tema.

17. Conclusiones.

- La población de Binuyaco no tiene conocimiento suficiente acerca de los alternativos ecológicas que existen para el cultivo de sus plantas y obtener productos saludables tanto para el consumo animal y de la humanidad, mediante la tabulación de las encuestas se constató el interés utilizar el compost.
- Como primer paso es la obtención de la materia prima (gallinaza), como siguiente es cumplir con todas las etapas en la elaboración como el control de la humedad y temperatura porque si los parámetros fisicoquímicos no son controlados técnicamente no se obtendrá buenos resultados.
- Utilizando el compost en la siembra de forraje se obtuvo un 95% de germinación y el desarrollo es acelerado con un color llamativo.
- Los moradores al estar motivados por las alternativas ecológicas solicitan que se gestione talleres referentes al proceso de elaboración de abonos ecológicos.

18. Recomendaciones.

- Continuar con los procesos de inducciones para recabar información sobre abonos y otras alternativas que tenga enfoque en insecticidas, plaguicidas con el fin de mejorar la calidad de los cultivos y obtener una agricultura sostenible.
- Se deben cumplir con todos los procesos técnicos en la elaboración de abonos, violes con el fin de tener un producto favorable.
- Con la utilización de abonos orgánicos es rentable la germinación de las semillas porque contiene materia orgánica y retiene humedad que requiere la planta.
- Se debe informarse mediante talleres virtuales o redes sociales a cerca de todo el proceso de elaboración de compost y se pueda aplicar en cultivos de pasto para el pastoreo de ganado vacuno en la comunidad de Binuyaco de la parroquia de San Lucas provincia de Loja.

19. Referencias bibliográficas

- Cavalceta, G. (1999). *Fertilizantes y nutrición de forrajes de altura*.
http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_xi/a50-6907-III_239.pdf
- Egures, T. D. (Octubre de 2014). *Potenciales Impactos del uso de fertilizantes sobre la calidad del agua del arroyo lenguazo*.
<file:///C:/Users/Manuel/Documents/PDF%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf>
- Espinosa. (2016). *Muestra y Muestreo*.
<http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/SaludMental/UNIVERSO.MUESTRA.Y.MUESTREO.pdf>
- Estrada Pareja, M. M. (junio de 2005). *pdf*.
<https://www.redalyc.org/pdf/695/69520108.pdf>
- García, R. S. (Febrero 2018).
<https://www.eumed.net/libros/1703/hermeneutica.html#:~:text=La%20hermeneutica%20permite%20penetrar%20en,objeto%20de%20investigacion%20y%20su>
- González, J. A., & Patiño Rodriges, G. (2021). *Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD*.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/42559/jarivasg.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guaminga, I. M. (2012). *Manejo y prosesamiento de la gallinasa*.
<file:///C:/Users/Manuel/Documents/para%20investigaci%C3%B3n.pdf>
- Ing. Jorge Garro Alfaro, M. (2016). F04-10872.pdf

- instituto para la diversificación y ahorro de energía.* (julio de 2007).
https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10418_Fertilizacion_nitrogenada_07_e65c2f47.pdf
- Lozano, E. P. (2015/2019). *PDOT*. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1160028090001_ACTUALIZACION%20PDOT%20SAN%20LUCAS%20_30-10-2015_02-08-56.pdf
- Lucas, G. p. (2020). <http://www.sanlucas.gob.ec/index.php/san-lucas/ct-menu-item-23>
- Mikkelsen, R. (2010). *Inf-Agronomica*. Inf-Agr-2010
- Munario.B. (2020). *Metodo proyectual*.
<https://sites.google.com/site/metodoproyectualbrunomunari/>
- Organización de las Naciones Unidas. (2019). *Contaminación del suelo*.
https://books.google.com.ec/books?id=EjumDwAAQBAJ&dq=Cu%C3%A1l+es+la+problem%C3%A1tica+del+uso+de+fertilizantes&hl=es&source=gbs_navlinks_s (pag 6)
- Rojas, J. (25 de septiembre de 2017). *Contaminación de los suelos agrícolas provocados por el uso de los agroquímicos en la parroquia de San Joaquín*.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14712/1/UPS-CT007228.pdf>
- Ruales, S. M. (2022). *Socialización o discriminación de género entre pares en el nivel de preparatoria*. Quito.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22039/1/TTQ634.pdf>
- Salina, P. C. (2009). *Metodos de Investigación social* Quito:
<https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=55376>
- Trejo. (2012). <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2012/ene122h.pdf>
- Ulibarry, P. G. (Marso de 2019). *pdf*.
https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27059/1/Consecuencias_ambientales_de_la_aplicacion_de_fertilizantes.pdf
- Yzkarina, A. (2017). *investigaciones de Operaciones*.
<https://asarez25.wordpress.com/author/arielyskarina/>

20. Anexos.

20.1 Anexos. 1



VICERRECTORADO ACADÉMICO

Loja, 6 de Julio del 2022
Of. N° 218 -VDIN-ISTS-2022

Sr.(ita). MACAS ZHUNLAULA MANUEL IGNACIO
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL

Ciudad

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para comunicarles que una vez revisado el anteproyecto de investigación de fin de carrera de su autoría titulado **'PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN FERTILIZANTE NATURAL A BASE DE GALLINAZA, PARA CULTIVOS DE FORRAJE PASTORIL REIGRAS (LOLIUM PERENNE) FOMENTANDO EL USO DE INSUMOS ECOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD BINUYACO ALTO DE LA PARROQUIA DE SAN LUCAS, PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2022**, el mismo cumple con los lineamientos establecidos por la institución; por lo que se autoriza su realización y puesta en marcha, para lo cual se nombra como director de su proyecto de fin de carrera (el/la) Ing. ZOILA FABIOLA MARTINEZ GONZAGA.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,


Ing. Germán Patricio Villamarín Coronel Mgs.

VICERRECTOR DE DESARROLLO E INNOVACION DEL ISTS



20.2 Anexos. 2

Constancia de cumplimiento de proyecto de fin de carrera.

CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO

A quien corresponda:

Por la presente se deja constancia que el Sr. Manuel Ignacio Macas Zhunaula CI: 1105675589, se han desempeñado de acuerdo a lo que establece el reglamento de titulación de fin de carrera y ha cumplido al 100% su proyecto denominado: **“PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE UN FERTILIZANTE NATURAL A BASE DE GALLINAZA, PARA CULTIVOS DE FORRAJE PASTORIL REIGRAS (*Lolium perenne*) FOMENTANDO EL USO DE INSUMOS ECOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD BINUYACO ALTO DE LA PARROQUIA DE SAN LUCAS, PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2022”**. Dirigido por la Ing. Martínez Gonzaga Zoila Fabiola, quien ha evidenciado su avance durante todo el proceso de elaboración e investigación.

Se extiende la siguiente constancia a solicitud del interesado para ser presentado ante quien corresponda, a los 30 días del mes de septiembre de 2022.

Loja 4 de octubre de 2022

Atentamente,


Ing. Fabiola Martínez, Mgs.
Directora de proceso de titulación

 **COORDINACIÓN**

20.3 Anexos. 3

Tabla 14

Presupuesto para el cumplimiento del primer objetivo.

Presupuesto para el cumplimiento de la primera fase				
Actividad	Material	Cantidad	Valor por unidad	Valor total
Tomar nota	Esfero grafico	3	\$00.45ctv	\$01.35
Toma de apuntes	Libreta de campo	1	\$01.20ctv	\$01.20
Para archivar los proyectos	Carpeta plástica	1	\$01.30ctv	\$01.30
Traslado de encuesta	Apoyábamos	1	\$02.10	\$02.10
Para las copias	Hojas de papel bond	1 resma	\$06.20	\$06.20
investigación	Internet(mes)	2	\$30.00	\$60.00
Para copia de encuestas.	Tinta para la impresión	1 cartucho	\$13.00	\$13.00
Para salir de campo	Botas	1par	\$10.00	\$10.00
Resaltar datos	Resaltador	1	\$01.30	\$01.30
Total				\$ 96.45

Nota Elaborado por el autor

Tabla 15

Presupuesto para el cumplimiento del segundo objetivo.

Presupuesto para el cumplimiento de la segunda fase				
Actividad	Material	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Investigación	Electricidad	400 KWH	\$60.00	\$60.00
Mantenimiento	Computador	\$40.00	\$40.00	\$40.00
Total.				\$100

Nota Presupuesto que se usa dentro de la investigación por el autor.

Tabla 16

Presupuesto para el cumplimiento de la tercera fase del proyecto.

Presupuesto para cumplir el tercer objetivo.				
Actividad	Material	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Cubrir el compost	Plástico	10 mtrs	\$01.20ctv	\$12.00
Remoción	Asadilla	1	\$07.00	\$07.00
Materia prima	Saco de gallinaza	50 un	\$0.1.50	\$75.00

Para el proceso	Pala	1	\$07.00	\$07.00
Control de ph	Termómetro	1	\$27.00	\$27.00
Para agregar agua	Recipientes plásticos	2	\$01.50	\$03.00
Protección	Mascarillas	20 un.	\$00.25	\$05.00
Protección	Guantes látex	20 pares	\$00.25	\$05.00
Para le remoción	Rastrillo	1	\$05.00	\$05.00
Total.				\$14 6

Nota Presupuesto para los materiales y herramientas que se utilizo

Tabla 17

Presupuesto para la entrega del proyecto.

Presupuestos para la entrega del proyecto				
Actividad	Material	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Documentos	Empastado	3	\$60.00	\$180
Movilizar	Transporte		\$80.00	\$80.00
Entrega en físico	Impresión del proyecto	15	\$00.75ctv	\$11.25ctv
Derechos	Hojas valoradas	8	\$02.00	\$16.00
	Alimentación	20	\$02.00	\$40.00
Gastos extra	Imprevistos		\$200	\$200
Total.				\$527,25

Nota Presupuesto para concretar el proyecto

20.4 Anexos. 4

Tabla 18

Cronograma de actividades

20.5 Anexos. 5

Evidencias de la realización de las encuestas





20.6 Anexos. 6

Inicio del apilado



Proceso de apilado.



Control de la humedad



Compost en proceso



Control de temperatura.



Enfriamiento de compost



Proceso de cosecha



Producto cosechado



Cultivo a base compost



Toma de dimensión del desarrollo del reygras.



Cultivo a base de urea.



Herramienta a para la toma de datos



Documento de análisis de suelo de macro nutrientes.

LABORATORIOS UTPL		Laboratorios			
CODIGO: R.7.8.2 VERSION: 4 FECHA: 2022-03-02 ELABORADO POR: Diego Maza Estrada REVISADO Y APROBADO POR: Diana Ines Hualpa					
A. Informe de Resultados					
Solicitud Nro:	001	Fecha del Informe:	2022-09-15		
Sitio de análisis:	Laboratorios UTPL	Dirección:	San Cayetano Alto s/n, Loja.Ecuador		
B. Información Proporcionada por el Cliente:					
Cliente:	Manuel Ignacio Macas	Muestreador:	Manuel Ignacio Macas		
Dirección:	Loja	Descripción:	Suelo		
Teléfono:	0969473531	Identificación:	Campos de base de gallinazo		
Email:	manuelmacas1727@gmail.com	Fecha de muestreo:	2022-09-03		
C. Información general de muestra recibida:					
Fecha de recepción:	2022-09-05				
Condiciones de recepción:	Las muestras son transportadas en total sequedad				
D. Resultados de análisis de muestra					
Condiciones Ambientales durante el ensayo:	Temperatura (°C):	22.4	Humedad (%): 55		
Item de Ensayo	Cadmio				
Fecha de análisis		Resultado	Unidades	Método de ensayo	
Inicio	Fin				
2022-09-14	2022-09-14	Materia Orgánica	29.98	%MO	AOAC 973.50
2022-09-15	2022-09-15	Nitrogeno Total	0.99	%N	AOAC 973.55
2022-09-12	2022-09-15	Calcio	96.86	mg/Kg	SM 3111 A
2022-09-12	2022-09-15	Potasio	45.89	mg/Kg	SM 3111 A
E. Glosario:					
n/d: No disponible	mg/Kg: miligramos por kilogramo				
U: Incertidumbre expandida con valor de k=2 y con un 95% de confianza.	%N: porcentaje de Nitrógeno				
<LDD: Menor al límite de detección	IS: In Situ (En el sitio de muestreo)				
%MO: Porcentaje de Materia Orgánica	SM: siglas en inglés de Método Estándar				
	AOAC: siglas en inglés de Asociación de Químicos Analíticos Oficiales				

Tríptico

1.Las herramientas y la materia prima.

- Herramientas: una pala, pistola de agua, medidor tres en uno, plástico de color negro.
- Como materia prima: la gallinaza, el agua.

2.Pasos para el inicio.

- Primer paso apilado de la gallinaza, registro de la fecha de inicio.
- Aplicación de agua considerablemente para acelerar la descomposición.
- Cubrir el apilado con un impermeable de color negro para evitar la volatilización de gases que se producen durante el proceso.

3.Segimiento en el proceso.

- A los 10 días desde el inicio se realiza el control del PH, la temperatura.
- A los 15 días registro de la elevación de la temperatura.
- A los 20 días registro de la elevación de la temperatura.
- A los 25 días registro de la elevación de la temperatura.
- A los 30 días registro de mantenimiento de la temperatura.
- A los 40 días registro de mantenimiento de la temperatura.
- A los 50 días registro de la disminución de la temperatura y el PH.

4.Procesos finales.

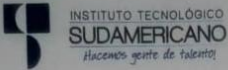
- A los 55 días remoción de todo el apilado con el fin de disminución de la temperatura.
- A los 60 días entra en la etapa de maduración, el apilado queda descubierto por cinco días.
- A los 65 días cuando alcanza la temperatura ambiente se procede a la cosecha, (recolección o puede ser aplicado al cultivo de forma directa.

5.Ventajas.


- Retención de la humedad.
- Aporta con varios nutrientes.
- Conserva los nutrientes del suelo.

Para la socialización se utilizó un tríptico con el fin de que conozcan los participantes acerca del proceso y los materiales esenciales para la elaboración del compost ya que el tema tubo buena acogida por los habitantes.


20.7 Certificación abstract



INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO
Hacemos gente de talento!



EA ENGLISH AREA
SUDAMERICANO INSTITUTE



CIS CENTRO
DE IDIOMAS
SUDAMERICANO

CERTF. N°. 011-KC-ISTS-2022
Loja, 21 de Octubre de 2022

La suscrita, Lic. Karla Juliana Castillo Abendaño., DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SUDAMERICANO", a petición de la parte interesada y en forma legal,

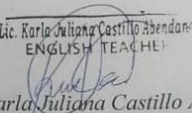
CERTIFICA:

*Que el apartado **ABSTRACT** del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera del señor MACAS ZHUNLAULA MANUEL IGNACIO estudiante en proceso de titulación periodo Abril – Noviembre 2022 de la carrera de DESARROLLO AMBIENTAL; está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mi persona; por cuanto se autoriza la presentación dentro del empastado final previo a la disertación del proyecto.*

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes.

English is a piece of cake!

Checked by:



Lic. Karla Juliana Castillo Abendaño
ENGLISH TEACHER

Lic. Karla Juliana Castillo Abendaño.
DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS ISTS - CIS

Matriz: Miguel Riofrio 156-26 entre Sucre y Bolívar

