

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS
Y AMBIENTALES**

Escuela de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

“EFICIENCIA DEL ABONO BIOPROCANOR DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE RASTRO IBARRA EN DOS CULTIVOS PARA DISMINUIR EL EFECTO DE LA DEGRADACIÓN DEL SUELO”

Tesis de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables

AUTOR:

Néstor Geovanny Andrango Benavides

DIRECTOR:

Ing. Guillermo Beltrán

IBARRA – ECUADOR

2007

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS
Y AMBIENTALES**

Escuela de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

**“EFICIENCIA DEL ABONO BIOPROCANOR DE LA
EMPRESA MUNICIPAL DE RASTRO IBARRA EN DOS
CULTIVOS PARA DISMINUIR EL EFECTO DE LA
DEGRADACIÓN DEL SUELO”**

TESIS

Presentada al Comité Asesor como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

APROBADA:

.....
Ing. Guillermo Beltrán

DIRECTOR

.....
Biól. Galo Pabón

ASESOR

.....
Ing. Gladys Yaguana

ASESORA

.....
Ing. Eduardo Gordillo

ASESOR

PRESENTACIÓN

La presente investigación fue realizada con ayuda del Proyecto **PROCANOR**, con el fin de demostrar que el abono Bioprocanor proveniente de la Empresa de Rastro Ibarra es una nueva alternativa de utilización de productos orgánicos en la Agricultura Orgánica.

Este trabajo procura incentivar a los pequeños y grandes Agricultores para que vuelvan a utilizar las técnicas ancestrales de la Agricultura Orgánica, para remediar los altos índices de contaminación y disminuir el efecto de degradación del suelo.

Los resultados, conclusiones, recomendaciones y más partes del trabajo son de responsabilidad y propiedad exclusiva del autor.

Néstor Geovanny Andrango Benavides

DEDICATORIA

A mi esposa y a mis amadas hijas
por ser el pilar de mi vida
y la razón que me incentiva a seguir adelante
con esfuerzo y sacrificio para alcanzar los objetivos
y metas que como familia nos hemos trazado.

A mis padres,
por su sacrificio, dedicación, voluntad de apoyarme
en todo momento y durante todos los días de mi vida.
Porque gracias a sus esfuerzos he llegado a superarme
y ser un profesional. A ellos mi respeto,
admiración y agradecimiento infinito.

A mi familia,
que con su apoyo moral
me han guiado por el camino de la verdad
e integridad en mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por darme la vida, la salud, el conocimiento y varias virtudes para llegar a feliz término en mi carrera.

A la Universidad Técnica del Norte, en especial a la Escuela de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables por brindar una excelente formación académica e intelectual.

Al Proyecto PROCANOR y en especial al Ing. Hubert Geoffray, Coordinador Internacional del Proyecto de Desarrollo de la Producción de Cárnicos Sanos en el Norte del Ecuador, por darme la oportunidad de realizar el trabajo de investigación que me permitió obtener el título profesional y por el apoyo incondicional tanto en el aspecto económico como técnico.

Al Ing. Guillermo Beltrán por su acertada dirección, noble labor y entrega de su conocimiento y experiencia en el desarrollo del proyecto.

De igual forma quiero dar mi reconocimiento a los catedráticos asesores: Biól. Galo Pabón, Ing. Gladys Yaguana e Ing. Eduardo Gordillo, por sus acertadas sugerencias, en el asesoramiento técnico y logístico a este proyecto de investigación.

INDICE

CONTENIDO

| | Páginas |
|-----------------------------|---------|
| PORTADA | i |
| APROBACIÓN | ii |
| DEDICATORIA | iii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| INDICE DE CONTENIDOS | v |
| INDICE DE TABLAS | vi |
| INDICE DE FIGURAS | vii |
| INDICE DE CUADROS | viii |
| ANEXOS | ix |

INDICE GENERAL

CAPITULO I

| | |
|----------------------------------|----------|
| INTRODUCCION..... | 1 |
| 1.1 Objetivos..... | 4 |
| 1.1.1 Objetivo General..... | 4 |
| 1.1.2 Objetivos Específicos..... | 4 |
| 1.2 Hipótesis..... | 5 |
| 1.2.1 Hipótesis Nula..... | 5 |
| 1.2.2 Hipótesis Alternativa..... | 5 |

CAPITULO II

| | |
|---|----------|
| 2. REVISIÓN DE LITERATURA..... | 6 |
| 2.1 El suelo..... | 6 |
| 2.1.1 El mejoramiento de la fertilidad del suelo..... | 7 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.2 El Suelo Agrícola..... | 7 |
| 2.1.3 El Agua y su Función en el Suelo..... | 8 |
| 2.2 El Abono..... | 9 |
| 2.2.1 Abono químico..... | 9 |
| 2.2.2 Abono orgánico..... | 10 |
| 2.2.3 Elaboración del abono orgánico (bioprocanor)..... | 10 |
| 2.2.4 Fertilización Orgánica..... | 12 |
| 2.3 El Bio1..... | 13 |
| 2.3.1 Descripción..... | 13 |
| 2.3.2 Elaboración de Biol Bioprocanor..... | 14 |
| 2.3.2.1 Relación de agua y Estiércol para elaboración del biol..... | 14 |
| 2.3.3 Usos..... | 14 |
| 2.3.4 Frecuencia de usos..... | 15 |
| 2.4 Fundamentos de la agricultura orgánica, ecológica o biológica..... | 15 |
| 2.4.1 Qué es la Agricultura Orgánica, Ecológica o Biológica..... | 16 |
| 2.4.2. La Propuesta Tecnológica de la Agricultura Orgánica..... | 17 |
| 2.4.2.1 El manejo de insectos plaga, enfermedades y malezas de los cultivos..... | 17 |
| 2.4.3 Realidad y perspectivas de la agricultura orgánica en América Latina..... | 18 |
| 2.4.4 Hacia una agricultura alternativa..... | 20 |
| 2.5 Degradación del suelo..... | 21 |
| 2.6 Residuos Orgánicos biodegradables..... | 22 |
| 2.7 Residuos Inorgánicos..... | 23 |
| 2.8 Disposición de residuos sólidos..... | 25 |
| 2.9. Cultivo de Lechuga (<i>Lactuca sativa D.</i>)..... | 26 |
| 2.9.1 Origen..... | 26 |
| 2.9.2 Taxonomía y Morfología..... | 26 |
| 2.9.3 Requerimientos Edafoclimáticos..... | 27 |
| 2.9.3.1 Temperatura..... | 27 |
| 2.9.3.2 Humedad Relativa..... | 27 |
| 2.9.3.3 Suelo..... | 28 |
| 2.9.4 Particularidades del cultivo..... | 28 |
| 2.9.4.1 Semillero..... | 28 |
| 2.9.4.2 Preparación del Terreno..... | 29 |
| 2.9.4.3 Plantación..... | 29 |
| 2.9.4.4 Riego..... | 30 |
| 2.9.4.5 Blanqueo..... | 30 |
| 2.9.4.6 Abonado..... | 31 |
| 2.9.4.7 Malas Hierbas..... | 31 |
| 2.9.4.8 Plagas de la lechuga..... | 31 |
| 2.9.4.9 Enfermedades..... | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 2.9.4.10 Recolección..... | 32 |
| 2.9.4.11 Conservación..... | 32 |
| 2.10 Cultivo de Coliflor (<i>Brassica oleracea S.</i>)..... | 33 |
| 2.10.1 Taxonomía y Morfología..... | 33 |
| 2.10.2 Origen..... | 33 |
| 2.10.3 Composición química de la coliflor..... | 33 |
| 2.10.4 Cultivo de la coliflor..... | 34 |
| 2.10.4.1 Temperatura..... | 34 |
| 2.10.4.2 Suelo..... | 34 |
| 2.10.4.3 Preparación del terreno..... | 35 |
| 2.10.4.4 Siembra y plantación..... | 35 |
| 2.10.4.5 Riego..... | 36 |
| 2.10.4.6 Abonado y fertilización..... | 37 |
| 2.10.4.7 Blanqueo..... | 38 |
| 2.10.4.8 Plagas y Enfermedades de la Coliflor..... | 38 |
| 2.10.4.9 Recolección..... | 39 |
| 2.11 Análisis de suelos..... | 40 |
| 2.12. Metodología de evaluación de impacto ambiental..... | 41 |
| 2.12.1 Evaluación del impacto ambiental..... | 41 |
| 2.12.1.1 Lista de chequeo..... | 43 |

CAPITULO III

| | |
|---|-----------|
| 3 MATERIALES Y MÉTODOS..... | 44 |
| 3.1 Materiales..... | 44 |
| 3.1.1 Materiales de oficina..... | 44 |
| 3.1.2 Materiales de campo..... | 44 |
| 3.2 Métodos..... | 45 |
| 3.2.1 Ubicación..... | 45 |
| 3.2.2 Características metereológicas..... | 46 |
| 3.2.3. Fases del Estudio..... | 47 |
| 3.2.4 Análisis comparativo entre el humus sólido, líquido (bioprocanor) y humus de lombriz en el cultivo de <i>lechuga lactuca sativa D.</i> , variedad great lakes 266 MTO. y coliflor <i>brassica oleracea</i> <i>var. smilla Fl.</i>)..... | 48 |
| 3.2.4.1 Factores en estudio..... | 48 |
| 3.2.4.2 Tratamientos..... | 48 |
| 3.2.4.3 Diseño Experimental..... | 49 |
| 3.2.4.4 Características del Experimento..... | 49 |
| 3.2.4.5 Análisis estadístico..... | 49 |
| 3.2.4.6 Variables Evaluadas..... | 50 |
| 3.2.5 Manejo específico del experimento..... | 51 |
| 3.2.5.1 Delimitación de la superficie para el experimento..... | 51 |
| 3.2.5.2 Labores del suelo..... | 52 |

| | |
|---|----|
| 3.2.5.3 Delimitación de las parcelas..... | 53 |
| 3.2.5.4 Labores de siembra..... | 54 |
| a) Siembra..... | 54 |
| b) Distancia de siembra..... | 54 |
| 3.2.5.5 Labores de cultivo..... | 55 |
| a) Fertilización..... | 55 |
| b) Aplicación del Biol..... | 56 |
| c) Deshierba..... | 57 |
| d) Amarrado de las plantas..... | 57 |
| e) Riego..... | 58 |
| f) Control de plagas y enfermedades..... | 58 |
| 3.2.5.6 Labores de cosecha..... | 59 |
| 3.2.6 Análisis físico químico y microfauna del suelo..... | 60 |
| 3.2.7 Análisis de costos de producción..... | 60 |
| 3.2.8 Evaluación del impacto ambiental por medio de la lista de chequeo.... | 61 |

CAPITULO IV

| | |
|---|-----------|
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 62 |
| 4.1 Análisis físico químico del suelo..... | 62 |
| 4.2 Análisis del Biol Bioprocanor..... | 63 |
| 4.3 Análisis del Humus Bioprocanor..... | 63 |
| 4.4 Análisis del Humus de Lombriz..... | 64 |
| 4.5 Análisis del suelo antes de la siembra..... | 64 |
| 4.6 Porcentaje de Prendimiento..... | 65 |
| 4.6.1 Porcentaje de prendimiento de Coliflor y Lechuga a los 8 días de sembrada..... | 66 |
| 4.7 Diámetro de la planta a los 60 días..... | 69 |
| 4.8 Diámetro de la planta a los 90 días..... | 71 |
| 4.9 Análisis Físico-Químico del Suelo durante el cultivo..... | 74 |
| 4.10 Peso de las plantas..... | 75 |
| 4.11 Rendimiento..... | 78 |
| 4.12 Análisis Económico para el cultivo de Coliflor..... | 81 |
| 4.12.1 Rendimiento Total y Ajustado al 10% en Kg/ha..... | 81 |
| 4.12.2 Costos de Producción de los Tratamientos..... | 82 |
| 4.12.3 Análisis de Presupuesto Parcial..... | 82 |
| 4.12.4 Análisis de Dominancia..... | 83 |
| 4.12.5 Tasa de Retorno Marginal (TRM)..... | 83 |
| 4.13 Análisis Económico para el cultivo de Lechuga..... | 84 |
| 4.13.1 Rendimiento Total y Ajustado al 10% en Kg/ha..... | 84 |

| | |
|--|------------|
| 4.13.2 Costos de Producción de los Tratamientos..... | 84 |
| 4.13.3 Análisis de Presupuesto Parcial..... | 85 |
| 4.13.4 Análisis de Dominancia..... | 86 |
| 4.13.5 Tasa de Retorno Marginal (TRM)..... | 86 |
| 4.14 Análisis físico-químico del suelo después de la cosecha..... | 87 |
| 4.15 Análisis de la Microfauna del suelo después de la cosecha..... | 88 |
| 4.16 Estudio comparativo entre el Análisis físico-químico del suelo antes de la siembra comparado con el análisis realizado después de la cosecha..... | 89 |
| 4.17 Estudio comparativo entre el Análisis Nematológico, Micológico y Bacteriológico del suelo antes de la siembra comparado con el análisis realizado después de la cosecha..... | 90 |
| 4.18 Lista de Chequeo..... | 92 |
| 4.18.1 Análisis de resultados de la lista de chequeo del cultivo..... | 92 |
| 4.18.1.1 Características del área..... | 92 |
| 4.18.1.2 Clima, cobertura y vegetación | 93 |
| 4.18.1.3 Suelo..... | 93 |
| 4.18.1.4 Agua/aire..... | 94 |
| 4.18.1.5 Riesgos del área..... | 94 |
| 4.18.1.6 Estado de conservación..... | 94 |
| 4.18.1.7 Riesgos del cultivo..... | 95 |
| CAPITULO V | |
| 5. CONCLUSIONES..... | 97 |
| CAPITULO VI | |
| 6. RECOMENDACIONES..... | 101 |
| CAPITULO VII | |
| 7. RESUMEN..... | 103 |
| CAPITULO VIII | |
| 8. SUMMARY..... | 107 |
| CAPITULO IX | |
| 9. BIBLIOGRAFIA CITADA..... | 111 |

INDICE DE TABLAS

CONTENIDO

Páginas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Relación del Agua y estiércol para la elaboración del biol | 14 |
|--|----|

INDICE DE FIGURAS

| CONTENIDO | Páginas |
|--|---------|
| Figura 3.1 Ubicación del ensayo | 46 |
| Figura 3.2 Esquema del experimento | 52 |
| Figura 3.3 Laboreo del suelo | 53 |
| Figura 3.4 Delimitación de las Unidades Experimentales | 53 |
| Figura 3.5 Labores de siembra | 54 |
| Figura 3.6 Distancia de siembra | 55 |
| Figura 3.7 Fertilización Abono Bioprocanor y Humus de lombriz | 56 |
| Figura 3.8 Fertilización Abono Bioprocanor Biol al 5 y 15% | 56 |
| Figura 3.9 Deshierba a los 25 días | 57 |
| Figura 3.10 Deshierba a los 50 días | 57 |
| Figura 3.11 Amarrado de las plantas de coliflor | 57 |
| Figura 3.12 Riego | 58 |
| Figura 3.13 Control Biológico | 59 |
| Figura 3.14 Cosecha de Lechuga | 60 |
| Figura 3.15 Cosecha de Coliflor | 60 |
| Figura 4.1 Porcentaje de prendimiento de las plantas de Coliflor | 66 |
| Figura 4.2 Porcentaje de prendimiento de las plantas de Lechuga | 68 |
| Figura 4.3 Medición del diámetro de las plantas de coliflor a los 60 días | 69 |
| Figura 4.4 Medición del diámetro de las plantas de lechuga a los 60 días | 70 |
| Figura 4.5 Medición del diámetro de las plantas de coliflor a los 90 días | 72 |
| Figura 4.6 Medición del diámetro de las plantas de lechuga a los 90 días | 73 |
| Figura 4.7 Peso de las plantas de coliflor | 76 |
| Figura 4.8 Peso de las plantas de lechuga | 77 |
| Figura 4.9 Rendimiento en el cultivo de coliflor | 79 |
| Figura 4.10 Rendimiento en el cultivo de lechuga | 80 |

INDICE DE CUADROS

| CONTENIDO | Páginas |
|--|---------|
| Cuadro 1. Agricultura Ecológica | 15 |
| Cuadro 2. Número de productores orgánicos en algunos países de América Central, el Caribe y América del Sur | 19 |
| Cuadro 3. Esquema de Adeva (Análisis de varianza) | 49 |
| Cuadro 4. Análisis físico químico del suelo | 62 |
| Cuadro 5. Análisis del Biol Bioprocanor | 63 |
| Cuadro 6. Análisis del Humus Bioprocanor | 63 |
| Cuadro 7. Análisis del Humus de Lombriz | 64 |
| Cuadro 8. Análisis Nematológico | 64 |
| Cuadro 9. Análisis Micológico | 65 |
| Cuadro 10. Análisis Bacteriológico | 65 |
| Cuadro 11. Análisis de varianza del porcentaje de prendimiento de las plantas de coliflor a los 8 días de la siembra | 66 |
| Cuadro 12. Análisis de varianza del porcentaje de prendimiento de las plantas de lechuga a los 8 días de la siembra | 67 |
| Cuadro 13. Resultados del Análisis de Varianza de porcentaje de prendimiento a los 8 días de la siembras en los cultivos de coliflor y lechuga. | 68 |
| Cuadro 14. Análisis de varianza de las plantas de coliflor a los 60 días | 69 |
| Cuadro 15. Análisis de varianza de las plantas de lechuga a los 60 días | 70 |
| Cuadro 16. Resultados del Análisis de Varianza del diámetro de las plantas a los 60 días de sembradas en los cultivos de coliflor y lechuga. | 71 |
| Cuadro 17. Análisis de varianza de las plantas de coliflor a los 90 días | 71 |
| Cuadro 18. Análisis de varianza de las plantas de lechuga a los 90 días | 72 |
| Cuadro 19. Resultados del Análisis de Varianza del diámetro de las plantas a los 90 días de sembradas en los cultivos de coliflor y lechuga. | 73 |
| Cuadro 20. Análisis físico-químico del suelo durante el cultivo | 74 |
| Cuadro 21. Análisis de varianza del peso de las plantas de coliflor | 75 |

| | |
|--|----|
| Cuadro 22. Prueba de Tukey al 5% para el peso de las plantas de coliflor en kg | 75 |
| Cuadro 23. Análisis de varianza del peso de las plantas de lechuga | 76 |
| Cuadro 24. Resultados del Análisis de Varianza del peso de las plantas en los cultivos de coliflor y lechuga. | 77 |
| Cuadro 25. Análisis de varianza del Rendimiento del cultivo de coliflor | 78 |
| Cuadro 26. Prueba de Tukey al 5% para el Rendimiento de coliflor en kg/ha | 78 |
| Cuadro 27. Análisis de varianza del Rendimiento del cultivo de lechuga | 79 |
| Cuadro 28. Resultados del análisis de varianza del Rendimiento de los cultivos de coliflor y lechuga | 80 |
| Cuadro 29. Rendimiento total y Ajustado al 10% el cultivo de coliflor en kg/ha | 81 |
| Cuadro 30. Costos de producción en \$/ha (valorado al mes de junio del 2006) | 81 |
| Cuadro 31. Análisis del Presupuesto Parcial | 82 |
| Cuadro 32. Análisis de Dominancia | 83 |
| Cuadro 33. Tasa de Retorno Marginal para los tratamientos No Dominados | 83 |
| Cuadro 34. Rendimiento total y Ajustado al 10% el cultivo de lechuga en kg/ha | 84 |
| Cuadro 35. Costos de producción en kg/ha (valorado al mes de junio del 2006) | 85 |
| Cuadro 36. Análisis del Presupuesto Parcial | 85 |
| Cuadro 37. Análisis de Dominancia | 86 |
| Cuadro 38. Tasa de Retorno Marginal para los tratamientos No Dominados | 86 |
| Cuadro 39. Análisis físico-químico del suelo después de la cosecha | 87 |
| Cuadro 40. Análisis Nematológico | 88 |
| Cuadro 41. Análisis Micológico | 88 |
| Cuadro 42. Análisis Bacteriológico | 89 |
| Cuadro 43. Estudio comparativo entre el Análisis físico-químico del suelo antes de la siembra comparado con el análisis realizado después de la cosecha. | 89 |
| Cuadro 44. Estudio comparativo entre el Análisis Nematológico, Micológico y Bacteriológico del suelo antes de la siembra comparado con el análisis realizado después de la cosecha. | 91 |

| | |
|--|----|
| Cuadro 45. Características del área | 92 |
| Cuadro 46. Clima | 93 |
| Cuadro 47. Suelo | 93 |
| Cuadro 48. Agua/aire | 94 |
| Cuadro 49. Riesgos del área | 94 |
| Cuadro 50. Estado de conservación | 94 |
| Cuadro 51. Riesgos del cultivo | 95 |

ANEXOS

ANEXO 1

1. LISTA DE CHEQUEO

1.1 Datos Referenciales

1.2 Características del Área

1.3 Clima

1.4 Cobertura y Vegetación

1.5 Suelo

1.6 Agua

1.7 Aire

1.8 Riesgos del Área

1.8.1 Incendios/Quemas

1.8.2 Erupciones Volcánicas

1.8.3 Camino

1.8.4 Ruido

1.8.5 Estado de conservación

1.9 Riesgos del Cultivo

1.9.1 Análisis Micológico del suelo

1.9.2 Análisis Bacteriológico del suelo

1.9.3 Análisis Nematológico del suelo

1.9.4 Análisis Físico-Químico del suelo

ANEXO 2

Análisis

- 1. Esquema de las parcelas del Ensayo**
- 2. Análisis Físicoquímico del Humus de Lombriz**
- 3. Análisis Físicoquímico del Humus Bioprocanor (Humus Orgánico)**
- 4. Análisis Físicoquímico del Biol Bioprocanor (Abono Orgánico Líquido)**
- 5. Análisis Físicoquímico de suelo Antes de la siembra**
- 6. Análisis Físico-Químico durante el cultivo**
- 7. Análisis Físico-Químico después de la cosecha**
- 8. Análisis Nematológico, antes de la siembra**
- 9. Análisis Micológico y bacteriológico antes de la siembra**
- 10. Análisis Nematológico, después de la cosecha**
- 11. Análisis Micológico y bacteriológico después de la cosecha**

ANEXO 3

Fotografías

Foto 1. Preparación del terreno

Foto.2 Delimitación de parcelas

Foto 3. Siembra

Foto 4. Preparación Biol Bioprocanor

Foto 5. Fertilización Biol Bioprocanor

Foto 6. Distancia de siembra

Foto 7. Fertilización Abono Bioprocanor y Humus de Lombriz

Foto 8. Prendimiento de las plantas de coliflor

Foto 9. Prendimiento de las plantas de lechuga

Foto 10. Alza de huacho y aporque

Foto 11. Deshierba

- Foto 12. Medición del diámetro de la Coliflor a los 60 días.**
- Foto 13. Medición del diámetro de la lechuga a los 60 días**
- Foto 14. Medición del diámetro de las plantas de coliflor a los 90 días**
- Foto 15. Medición del diámetro de las plantas de lechuga a los 90 días.**
- Foto 16. Amarrado a plantas de coliflor**
- Foto 17. Riego**
- Foto 18. Plagas y enfermedades**
- Foto 19. Control biológico**
- Foto 20. Verificación del ensayo en el cultivo de coliflor**
- Foto 21 Verificación del ensayo en general**
- Foto 22. Verificación del ensayo en el cultivo de lechuga**
- Foto 23 Cultivo a los 45 días**
- Foto 24. Producción Orgánica de Lechuga**
- Foto 25. Producción Orgánica de Coliflor**
- Foto 26. Productos Orgánicos Bioprocanor**
- Foto 27. Rendimiento en el cultivo de coliflor.**
- Foto 28. Rendimiento en el cultivo de Lechuga.**
- Foto 29. Cosecha del cultivo de coliflor**
- Foto 30. Cosecha del cultivo de lechuga**
- Foto 31. Peso de las plantas de coliflor**
- Foto 32. Peso de las plantas de lechuga**
- Foto 33. Coliflor orgánica**
- Foto 34. Lechuga orgánica**