

637
C. 259 e

**ELABORACION Y APLICACION DE ABONOS ORGANICOS
EN EL CULTIVO DE ALSTROMELIAS**

//
BELLANID PATRICIA SALCEDO

**INSTITUTO TECNOLOGICO DEL PUTUMAYO
TECNOLOGIA AGRARIA
SIBUNDOY
1998**

**ELABORACION Y APLICACION DE ABONOS ORGANICOS
EN EL CULTIVO DE ALSTROMELIAS**

BELLANID PATRICIA SALCEDO

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar
al título de Tecnóloga Agraria.**

Asesora:

ADRIANA GUERRA ACOSTA

**INSTITUTO TECNOLOGICO DEL PUTUMAYO
TECNOLOGIA AGRARIA
SIBUNDOY
1998**

NOTA DE ACEPTACION

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO
[Handwritten Signature]

JURADO
[Handwritten Signature]

Sibundoy, Julio de 1998

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos a:

Dios

Mi familia.

**Especialista Oscar Benavides Rector del
Colegio Alberto León Rojas por su apoyo.**

Lic. Nelly Muñoz por su colaboración.

**Ing. Agrónoma Adriana Guerra por
orientarme en la realización de este
proyecto.**

**Docentes y Administrativos del Instituto
Tecnológico del Putumayo.**

A mis amigos.

**Y a todos los que de alguna u otra
manera colaboraron para la realización de
este proyecto.**

DEDICO A:

MIS PADRES: Alejandro y Rosalba

Mi esposo : Ernesto

Mis hijos : Andrea y David

**Mis hermanos , hermanas, mis suegros,
cuñadas, a Celestino y Omar.**

**Quienes con su paciencia y esfuerzo me
brindaron su apoyo para seguir adelante.**

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	10
1. JUSTIFICACION	11
2. DESCRIPCION DE LA INSTITUCION	12
2.1 LOCALIZACION	12
2.2 IDENTIFICACION	12
3. OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVOS GENERALES	16
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
4 METODOLOGIA GENERAL	17
4.1 AGRICULTURA ORGANICA	21
4.2 ABONOS	21
4.2.1 Abonos orgánicos	22
4.2.2 Que es el Compost?	23
4.2.3 Contenido de elementos en el compost	24
4.2.4 Fuentes de materia orgánica	25

4.2.5 Elaboración de la pila de compost	25
4.2.5.1 Materiales	26
A. Residuos vegetales	26
B. Estiércol	26
C. Suelo	27
D. Cal	27
4.2.5.2 Construcción del montón	27
4.2.5.3 Volteado del montón	28
4.2.5.4 condiciones para una buena descomposición	29
A. Aire	29
B. Humedad	29
C. Nitrógeno	29
D. Estiércol	30
E. Microorganismos	30
F. Calor	30
G. Materia orgánica	31
4.2.5.5 Utilización del compost	31
4.3 DESMALEZAMIENTO Y PREPARACION DEL TERRENO	31
4.4 CULTIVO DE ALSTROMELIAS	34
4.4.1 Siembra de alstromelias	35
4.5 VISITA A LA GRANJA DEL I.T.P.	39
4.6 CONFERENCIA SOBRE LA AGRICULTURA ORGANICA	41
4.7 CONFERENCIA HUERTAS ECOLOGICAS	42

5. APORTES A LA EMPRESA	44
6. CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFIA	47

LISTA DE FIGURAS

	Pág
FIGURA N° 1 : Colegio Alberto León Rojas de San Pedro	13
FIGURA N° 2 : Preparación del terreno para la implementación del cultivo de alstromelias	19
FIGURA N° 3 : Compostera construida en el colegio ALBERTO LEON ROJAS a los dos meses de elaborada	20
FIGURA N° 4 : Utilización de compost	33
FIGURA N° 5: Cultivo de alstromelias ubicado en la Inspección de San Pedro	38
FIGURA N° 6 : Visita al Instituto Tecnológico del Putumayo	40

INTRODUCCION

En el desarrollo de la agricultura se han venido implementando prácticas de conservación del medio ambiente, como la incorporación de abonos verdes, rotación de cultivos, elaboración de abonos orgánicos, entre otros, los cuales favorecen al mismo, haciendo de esta forma, que la agricultura se enfoque hacia la sostenibilidad de los recursos para las generaciones futuras.

Básicamente el trabajo se desarrolló prestando asesoría a los alumnos del Colegio Alberto León Rojas en la elaboración de abonos orgánicos y su aplicación a un cultivo de alstromelias teniendo en cuenta que la modalidad de la Institución es ambiental, se creó conciencia de la protección del medio ambiente a través del uso de residuos sólidos orgánicos para la fertilización del suelo.

La protección del medio ambiente concierne a todos, es por ello, que se debe buscar soluciones que conlleven a la conservación del medio, por lo tanto, se planteó una alternativa consistente en la utilización de residuos biodegradables.

JUSTIFICACION

El trabajo se desarrolló en la Inspección de Policía de San Pedro que es un sector primordialmente agrícola el cual adolece de un manejo adecuado de los recursos naturales.

Se pretendió que los alumnos del Colegio ALBERTO LEON ROJAS, conocieran las bondades de la materia orgánica al darle un adecuado manejo y a la vez que se conviertan en multiplicadores de esta técnica.

La aplicación repetitiva de abono químico, pesticidas y fungicidas han deteriorado al medio ambiente y pueden acarrear como consecuencia agrícola, la baja de la producción a mediano plazo, convirtiéndose en una alternativa de solución el uso de la materia orgánica como fertilizante.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

2.1 LOCALIZACIÓN

San Pedro es una Inspección de Policía que pertenece al Municipio de Colón en el Valle de Sibundoy; su principal característica es la actividad agrícola en donde un 90% de los habitantes se dedican en forma directa o indirecta a esta ocupación.

Este sector se encuentra ubicado al occidente en el Departamento del Putumayo a una altura de 2.200 m.s.n.m. con una precipitación media anual de 1.580 mm y una temperatura promedio de 16 °C.

En esta Inspección funciona el Colegio de Básica Alberto León Rojas.
(Ver figura N. 1)

2.2 IDENTIFICACIÓN:

RAZÓN SOCIAL:

Colegio de educación básica Alberto León Rojas resolución N° 0404 de noviembre 24 de 1997

FIGURA N° 1.**Colegio Alberto León Rojas de San Pedro**

DIRECCION: Inspección de policía San Pedro

MUNICIPIO: Colón

DEPARTAMENTO: Putumayo

MODALIDAD: Educación básica

JORNADA: Diurna

ESPECIALIDAD: Enfasis en medio ambiente

SECTOR: Oficial

NIVELES: Básica primaria y básica secundaria

CARÁCTER: Mixto

NATURALEZA: Pública

CALENDARIO: B

JORNADA:

Básica primaria 7:30 am - 12:45 pm

Básica secundaria 7:30 am - 1:30 pm

FUNDACION: Diciembre 1994

RESOLUCION: 008

LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO: Resolución 003052 de noviembre 28 de 1995, resolución 003051.

3. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Brindar asesoría a los alumnos de los grados sexto y séptimo del colegio Alberto León Rojas de San Pedro, en la elaboración y aplicación de abonos orgánicos a un cultivo de alstromelias, para que luego sirvan de voceros ante la comunidad agropecuaria.

3.2 ESPECIFICOS

1. Preparar y concientizar a los jóvenes sobre la importancia de mantener el equilibrio del ecosistema.
2. Despertar el interés de la comunidad en la agricultura orgánica especialmente en abonos orgánicos y dar a conocer la importancia de estos para una agricultura sostenible.
3. Utilizar abonos orgánicos a base de desechos vegetales que antes eran destinados a la quema
4. Dar a conocer la importancia de los abonos orgánicos para la agricultura sostenible.
5. Contribuir a mejorar la parte estética del Colegio por medio de un cultivo de alstromelias.

4. METODOLOGIA GENERAL

Por medio de la observación detallada de las prácticas agrícolas que se efectúan en el sector de San Pedro, se presenta la necesidad de buscar alternativas para el manejo adecuado de los recursos.

El trabajo se inició con una reunión informal con la licenciada Nelly Muñoz, profesora del área del medio ambiente en el colegio, quien fue delegada por las directivas del colegio como supervisora del proyecto. En la reunión manifestó total disponibilidad para que el trabajo se realizara en óptimas condiciones. Este empeño acarreo gran motivación en los alumnos del colegio quienes se dieron cuenta que el trabajo beneficiaba no sólo al colegio sino también a la comunidad en general, por lo tanto se efectuó una reunión con ellos para ultimar detalles acerca de la manera mas adecuada de darle inicio al trabajo.

Se acordó realizar charlas sobre abonos orgánicos ; su preparación e importancia en el sector agrario para que se comprenda mejor el campo en el cual se desarrolla el proyecto y logren una mayor visión de cada uno de los aspectos que lo conforman, afianzando con la presentación de videos. Se ejecutaron diversas actividades como:

El trabajo práctico se inició con el desmalezamiento y limpieza del terreno para obtener parte del material vegetal necesario para la

construcción de la pila de compost. (Ver figura N. 2)

Se realizó una jornada para la elaboración de la compostera y los alumnos fueron los encargados de llevar el material necesario como (malezas, cascarillas de frijol, estiércol de cuy y bovino, residuos de cocina y ceniza) plástico de polietileno negro para proteger la pila de las condiciones medio ambientales y asegurar el movimiento interno de la temperatura. (Ver figura N. 3)

La parte práctica se complementó con la teoría por medio de conferencias y ayudas audiovisuales encaminadas al esclarecimiento de conceptos en la preparación e importancia de abonos orgánicos para el sector agropecuario.

Los alumnos estuvieron motivados y se tuvo una disposición abierta a la comunicación, lo que enriqueció el ejercicio y propició un encuentro no sólo en lo laboral, sino también en lo social. Esto dió pie a plantear la organización y ejecución de una actividad para recolectar fondos y financiar parte del proyecto. La actividad tuvo resultados satisfactorios puesto que proporcionó los recursos para todo el proyecto.

FIGURA N° 2:

**Preparación del Terreno para la Implementación
del cultivo de Alstromelias.**



FIGURA N° 3:

**Compostera construida en el Colegio Alberto León Rojas
a los 2 meses de elaborada.**



4.1 AGRICULTURA ORGANICA:

Uno de los mayores beneficios de la agricultura orgánica es despertar en el agricultor la conciencia de que existen muchos y valiosos recursos que se están desperdiciando y que pueden ser utilizados dentro de un proceso integral de producción simplemente planificando su uso sin desequilibrar el medio ecológico que lo rodea. La agricultura orgánica viene demostrando que sus beneficios económicos y sociales son superiores a largo plazo que los obtenidos en la agricultura química que seguramente puede rendir mas en el momento a costa, no sólo de mayores egresos financieros, sino de un impacto negativo para el medio ambiente.

4.2 ABONOS

WASINGTON BERNAL, en *Agricultura Tropical* afirma que:

"Un abono es toda sustancia necesaria para el desarrollo vegetal que se incorpora al terreno con el objeto de aumentar su productividad, sea en el momento actual o para el futuro.

El hecho de obtener en un suelo, cosechas periódicas acarrea la disminución de sustancias que este contenía y que sirvieron para la formación de la materia vegetal. Llega un momento en que una o varias de dichas sustancias escasean o faltan y entonces se torna impostergable la restitución de sustancias que en muchos años de

cosechas se le han extraído. Los principales elementos que las plantas necesitan del suelo son: Nitrógeno, fósforo, potasio, y calcio por lo tanto son los que mas escasean. Por ello existe la necesidad de aportarle al suelo para lograr un normal desarrollo de los cultivos, pero no es suficiente abonar, hay que abonar bien con abonos complementos. Una buena alternativa para abonar es la incorporación de los abonos orgánicos".

4.2.1 Abonos Orgánicos: El uso de abonos orgánicos en la finca no sólo abarata los costos de producción sino también evita el daño a los recursos naturales, los fertilizantes orgánicos necesitan mas trabajo, más dedicación que los químicos pero son la base de la estabilidad agrícola y están en el suelo por mucho tiempo produciendo alimentos sanos mediante un programa preestablecido de manejo ecológico corroborando una relación armónica entre la sociedad y la naturaleza.

L.h. MC Daniels: Afirma "que la materia orgánica en el suelo es indudable, por que Proporciona sustancias agregantes al suelo haciéndolo grumoso con bioestructura estable a la acción de las lluvias. Mejora las condiciones para la labranza a través de la descomposición, libera ácidos orgánicos y alcoholes que sirven como fuente de carbono a los microorganismos fijadores de nitrógeno".

Además produce alimentos para los microorganismos activos en la descomposición.

El dióxido de carbono que se desprende de los materiales orgánicos en descomposición ayuda a solubilizar los minerales volviéndolos asimilables por las plantas para que contribuyan al desarrollo de las mismas.

En estado de humus aumenta la capacidad de intercambio catiónico del suelo.

Aumenta la resistencia a las variaciones bruscas de Ph las cuales pueden ocasionar la muerte de la microvida del suelo.

Contribuye a lograr un equilibrio o balance de los nutrientes influyendo en su disponibilidad para las plantas

Aumenta la cantidad de microorganismos existentes en suelo tales como algas, bacterias, hongos, etc.

4.22 Que es El Compost? "Es la descomposición de la materia orgánica, al mezclar los deshechos animales y vegetales. Esta mezcla puede ser de estiércol (excrementos de animales domésticos, como: aves, caballos, vacunos, cerdos y lanar), tamos, hojas o residuos de cosechas". (Almanaque Creditario 1987, Pág. 36).

4.23 Contenido de Elementos en El Compost: Según folleto de Abonos Orgánicos y composteras: El compost esta formado por elementos

mayores esenciales para el desarrollo de las plantas los requieren en gran cantidad como el nitrógeno, fósforo, potasio, y elementos menores como azufre, magnesio, calcio, manganeso, boro, hierro y cobre. Cada uno cumple una función indispensable para la planta.

EL NITROGENO: aumenta la calidad de la planta y ayuda a la asimilación de otros nutrientes, el estiércol es la principal fuente orgánica de nitrógeno, las leguminosas tienen la capacidad de tomar el nitrógeno del aire y fijarlo en el suelo, el suelo pierde nitrógeno por erosión, o porque algunas plantas lo absorben en grandes cantidades.

FOSFORO: Estimula el rápido desarrollo de las raíces y el crecimiento de la planta, y aumenta su poder germinativo, el fósforo se halla en forma natural en la roca fosfórica.

POTASIO: Ayuda que las plantas sean más resistentes a las enfermedades y al volcamiento.

AZUFRE: Ayuda a la formación de clorofila, las vitaminas y algunas proteínas.

BORO: Interviene en el crecimiento de las plantas y en la formación de flores y de frutos.

COBRE: Aumenta el color verde de la planta, regula su crecimiento y

ayuda a la producción de semillas.

MAGNESIO: Forma la clorofila y su escasez causa amarillamiento en la planta.

4.24 Fuentes de materia orgánica: Con abono orgánico es más económico fertilizar porque la fábrica está en la finca, la materia prima está constituida por estiércol de los animales, los desechos de cocina y de cosecha.

4.25 Elaboración de la pila de compost: Para tener una descomposición controlada se debe conjugar muy bien los materiales a emplear. El tamaño de las partículas debe ser el adecuado y la humedad del 60% que se la mide con la prueba del puño. Consiste en tomar en la mano un poco de material y apretarlo con ella, si no escurre mucha agua, el contenido de humedad es adecuado. También se debe tener en cuenta la aireación para que entre el oxígeno y salga el dióxido de carbono producido, de igual manera ocurre con la temperatura además de la regulación del Ph., al incorporar cal.

4.25.1 Materiales: Residuos de pastos, malezas y cascarilla de frijol, residuos de cocina, estiércol de cuy, gallina y bovino, ceniza, tierra, agua.

A. RESIDUOS VEGETALES

Los materiales verdes frescos pueden ser utilizados sin pretratamiento, los materiales gruesos y duros se deben quebrar o romper antes de usarse, el tamaño ideal de la partícula debe ser inferior a 5 cm.

B. ESTIERCOL

"El valor del estiércol es indudable en el proceso de obtención de abono orgánico, la calidad del estiércol varia entre limites muy amplios según los animales y la naturaleza de las camas, la alimentación de los animales, los cuidados que se tengan para conservar y sus grados de descomposición" (ICA 1972).

C. SUELO

Aporta gran cantidad de microorganismos y ayuda a homogeneizar el abono.

D. CAL

Su aporte es fundamental para el abono ya que proporciona Calcio, y acelera el proceso de descomposición y aumenta la cantidad de bacterias.

4.2.5.2 Construcción del montón: Previa disposición del sitio para la construcción de la compostera, con un nivel del 5% para evitar encharcamientos, se procedió a colocar el material orgánico en capas superpuestas de la siguiente manera; la primera, compuesta por residuos de origen vegetal hasta lograr una altura de 20 cms., luego se extendió una capa de residuos de origen animal (estiércol de bovino, gallinaza y cuy) formando una capa de 5 cms., de altura, posteriormente se agregó suelo formando una capa de 2 cms y finalmente se esparció cal en forma homogénea.

El procedimiento se repitió hasta alcanzar una altura de 1,20 mts.

El humedecimiento del compost se hizo a medida que se colocaban las capas de material orgánico.

Para lograr el intercambio gaseoso se colocaron dos guaduas en el compost a manera de estacas; las que se retiraron una vez culminada la obra. Finalmente se cubrió con un plástico para evitar la evaporación de agua.

4.2.5.3 Volteado del montón: Después de dos semanas de construida la compostera se procedió a realizar el primer volteo observándose el aumento notable de temperatura. El efecto combinado del calor, humedad y microorganismos, logró que baje considerablemente el nivel de la compostera, la temperatura disminuyó del centro a los extremos,

el volteo ayudó a la homogeneización de la mezcla en el montón y facilitó el control del aire y agua.

El segundo volteo se realizó en la quinta semana después de construirse el montón y fue necesario hacer un tercer volteo.

Después de 12 semanas se obtuvo el compost con una textura desmenuzable, olor agradable y color oscuro, cumpliendo con las especificaciones de un abono orgánico de óptimas condiciones.

4.2.5.4 Condiciones para una buena descomposición: En el documento Seminario Agricultura Alternativa CIAO afirma: la rapidez de descomposición de los materiales depende básicamente de la temperatura alcanzada al interior de la pila, para lo cual son determinantes los siguientes factores.

A. AIRE: El aire es esencial para el desarrollo de las bacterias aeróbicas cuya proliferación y acción es producto del intenso calor en la pila. Plantas con tallos suaves permiten el paso del aire al centro de la pila. Es conveniente el movimiento o volteo que se le hace a la pila para airearla y acelerar el proceso de descomposición.

B. HUMEDAD: Los microorganismos necesitan un medio húmedo controlado, pero demasiada humedad resta, lugar al aire, ahoga la pila y lava los nutrientes, que se pierden. La humedad es un factor que

debe mantenerse al rededor del 60%.

C. NITROGENO: La carencia de nitrógeno es probablemente la razón más común para que una compostera no se caliente.

La mayor cantidad de nitrógeno es aportada por el estiércol, existiendo la necesidad de construir la pila de compost con proporciones de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{5}$ de su total.

El calor es indispensable para evitar la proliferación de organismos no deseables que perjudicaría posteriormente a los cultivos.

D. EL ESTIERCOL: El mejor es el de pollo porque tiene un alto contenido de nitrógeno lo que garantiza la elevación de la temperatura en la pila. El estiércol de caballo aporta nitrógeno en grandes cantidades, los de vaca y cerdo tienen menos proporción de este elemento.

E. MICROORGANISMOS: Las bacterias son agentes que transforman los desperdicios en riqueza para el suelo, actuando en una pila de compost. Las capas de tierra que se agregan a la compostera tienen el tipo correspondiente de microorganismos: bacterias, y hongos (actinomicetos), encargados del proceso de descomposición.

F. CALOR: Es importante que en la compostera se conserve una alta

temperatura, su valor óptimo es de 60 grados centígrados y en esto le favorece el tamaño de la pila.

Se puede tratar de hacer una pila con una base de 1.2 m a 1.5 m de lado y elevarla hasta 1.2 m, para asegurar un buen aumento de calor. Al remover la pila hay que volcar los materiales de afuera, que aun no están digeridos hacia el centro.

G. MATERIA ORGANICA: Cualquier planta es material para hacer compost, pero algunas tienen desventajas. Las hojas grandes deben estar finamente cortadas (permiten la difusión de calor). El estiércol de animales aporta grandes cantidades de nutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio.

4.2.5.5 Utilización del compost: Por cada metro cubico de compost totalmente terminado se obtiene entre 500 y 600 kilos de abono orgánico.

La cantidad de compost a adicionar en un determinado suelo depende de contenido de materia orgánica que este posea, es decir, de su fertilidad natural. Sin embargo, en el caso de huertas caseras se recomienda aplicar entre uno o dos kilogramos de compost por metros cuadrados. Lo más aconsejable es realizar esta aplicación previa al comienzo de la siembra (dos semanas antes). (Ver figura 4)

4.3 DESMALEZAMIENTO Y PREPARACION DEL TERRENO

La adecuada preparación del terreno es muy importante para el desarrollo y producción del cultivo por tal razón, se realizó una práctica de un segundo desmalezamiento. En esta actividad hubo colaboración por parte de los alumnos de los grados sexto y séptimo; también se contó con la supervisora del proyecto quién colaboró con el diseño del jardín; este se lo realizó en forma de X facilitando así la visualización del área donde se incorporó el abono orgánico.

En la siguiente jornada laboral se procedió a abonar el terreno en el cual se implantó el jardín, el compost suministró a las plantas los nutrientes esenciales para que puedan soportar las inclemencias climatológicas.

Figura N° 4:
Utilización del compost



4.4 CULTIVO DE ALSTROMELIAS

CLASIFICACION: Por E. Martínez y C.H Ramos.

REINO VEGETAL:

Phyllum Tracheophyta.

Subphylum: Angiospermae

Clase: Liliopsida (Monocotiledonea)

Subclase: Liliidae

Orden: Liliales

Familia: Alstromeliaceae. (amarilidáceae)

Género: Arstroemeria

Especie: Alstroemeria multiflora L.C.

Nombre común: Alstromelia pecosa.

DESCRIPCION:

Hierba de 50 - 80 cm, con hábito voluble de tipo enredadera, sintrosa o dextrosa, tallos herbáceos de color verde claro, hojas sésiles de base envainadora, forma ovalada, base obtusa, ápice agudo, venación paralelodroma.

Flor Dialitépula; 6 pétalos de color amarillo intenso con vistos mateados rojos a rojo purpúreo internamente; fruto capsular de unos 3 cm de largo, semillas entre 5 y 8.

Afirma H. Fairbank y otros que la alstromelia o lirio del Perú "es una planta muy útil y apreciada entre las perennes, posee las cualidades más deseables de una flor para floristería a excepción del aroma. La alstromelia Aurántica es la especie más corriente para el cultivo comercial; comprende un gran número de variedades con diferentes matices en su coloración, los profundamente anaranjados son los que se consideran como más apreciados para el mercadeo y la variedad Dover Orange es la más adecuada para este propósito".

CULTIVO:

La especie Aurántica puede tardar de 2 a 3 años en alcanzar su desarrollo; pero bajo condiciones favorables se establece perfectamente; el lugar de la plantación deberá estar bien drenado, suelto, ligero, con abundante materia orgánica y con una limpieza adecuada para evitar la competencia con malezas.

4.41 Siembra de Alstromelias: Su propagación se realizó a base de tubérculos rizomotosos por ser más fácil y rápida que por semillas. Según E. Martínez y C.H Ramos. "Los tubérculos no deben tener más de 1 año y deben encontrarse en estado de letargo". Estos fueron plantados verticalmente, con la yema terminal situados a la parte más alta, se plantaron a una profundidad de 15 cm, las plantas no deben ser molestadas se sembraron a una distancia de 90 cm entre hileras y 30 cm entre pie de plantas. El material vegetal fue aportado por los

alumnos y padres de familia con quienes se hizo la actividad de siembra; los estudiantes fueron encargados de realizar las labores de mantenimiento, posteriormente se realizó una jornada de resiembra, en la cual se detectó la presencia de plagas como comedores de follaje, afectando gravemente el cultivo existiendo la necesidad de preparar extractos vegetales para controlar sin contaminar el cultivo, durante el año pueden aparecer pequeños retoños que necesita mayor cuidado para asegurar la aparición de otros. (Ver figura N°. 5) (E. Martínez y CH Ramos).

Las plagas que afectan al cultivo pueden ser tierreros que dañan y destruyen la planta, las hojas se amarillan de abajo hacia arriba, también se pueden presentar comedores de follaje. Estas plagas se combaten con preparados vegetales que sirven para protegerlas de insectos, hongos, nematodos, acaros, etc.

Son de fácil elaboración muy económicas y sin peligro de contaminación para el cultivo el preparado que se realizó fue a base de ortiga con el siguiente procedimiento:

INGREDIENTES: Un kilogramo de ortiga, recipiente plástico y dos litros de agua.

PREPARACION: Se maceró 2 kilos de ortiga en 2 litros de agua y se dejó reposar durante 2 días, se coló para extraer el líquido y se diluyó

en 20 litros de agua, se fumigó después el cultivo. La ortiga un repelente eficaz contra trozadores del suelo colabora con la recuperación de las plantas y mantiene un buen estado sanitario en el cultivo.

Este tipo de preparación dio un resultado satisfactorio y además proporcionó la oportunidad de dictar una conferencia a los alumnos sobre este tema.

Figura N° 5:

Cultivo de Alstromelias ubicado en la Inspección de San Pedro



4.5 VISITA A LA GRANJA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

El I.T.P. Es una entidad de educación superior ubicada en el Valle de Sibundoy y en la que se están ejecutando trabajos sobre agricultura orgánica. Por lo tanto es importante que los alumnos interesados en el tema lo conozcan para que se concienticen sobre la importancia de proteger los recursos mediante la incorporación de abonos orgánicos, se necesita la colaboración de los jóvenes porque estos son los futuros agricultores que tomarán las riendas de los recursos ofrecidos por la naturaleza y se encargarán de cuidarla con métodos sostenibles, ellos serán los voceros de este proyecto.

La visita se inició con el saludo de bienvenida a cargo del especialista Francisco Andrade vicerrector del I.T.P. Quién les brindó la oportunidad de conocer las instalaciones y cada una de las dependencias, invitándoles a vincularse en un futuro a esta institución. El recorrido hacia la granja continuó a cargo de la Ingeniera Agrónoma Adriana Guerra, exponiendo temas como:

- Caracterización de la granja integral (Ver figura N° 6)
- Lombricultura y sus técnicas.

Figura N° 6:
Visita al Instituto Tecnológico del Putumayo



Importancia de la cuyera para la granja.

Elaboración de las pilas de compost, y utilidad de los invernaderos.

Después de la visita se evaluó los aspectos positivos y negativos del recorrido y se concluyó que esta actividad era crucial para el trabajo a realizar.

4.6 **CONFERENCIA DE AGRICULTURA ORGANICA A CARGO DEL INGENIERO JOSE SANTACRUZ REALPE**

La conferencia fue dictada en las instalaciones del colegio teniendo como invitados a los alumnos, padres de familia y comunidad en general.

Se dieron a conocer los trabajos sobre agricultura orgánica que se realizan en el I.T.P. los cuales tienen como objetivo concientizar a la ciudadanía del valle de Sibundoy sobre la importancia de aplicar una agricultura sostenible para proteger nuestros recursos.

La conferencia tuvo gran acogida por parte de los alumnos y padres de familia quienes se interesaron en profundizar más sobre estos temas, actualmente algunos de ellos están realizando el curso de agricultura orgánica en Colón dictado por funcionarios del Centro Internacional de Agricultura Orgánica C.I.A.O.

4.7 CONFERENCIA SOBRE HUERTOS ECOLOGICOS

Esta conferencia fue dictada por los compañeros Doris Guevara y Paulo Rivera, por medio de esta se buscó concientizar a los alumnos sobre la importancia de implantar los policultivos en nuestros huertos ya que es una práctica que favorece la disminución de plagas y enfermedades y mejora las características físicas y químicas de los suelos. La base de la conferencia fue dar a conocer la riqueza de fauna y flora que existe en nuestro medio, la conferencia resulto ser muy interesante ya que no sólo los conferencistas aportaron sus conocimientos sino que por parte de los alumnos se mostró gran colaboración, convirtiéndose en una jornada muy agradable.

Finalmente para consolidar la importancia del proyecto se realizó un taller evacuativo en el cual se destacó la valiosa colaboración tanto del supervisor, el asesor, alumnos y comunidad educativa en general, adquiriendo un compromiso de difundir a la ciudadanía la importancia de estos trabajos para alcanzar su propósito fundamental y óptimo.

La satisfacción de haber aportado con un modesto esfuerzo para el desarrollo de la agricultura alternativa en la comunidad es muy grande y esto es un buen cimiento para construir un mundo mejor, pero esto debe ser un trabajo conjunto y a conciencia para lograr que se establezca una buena relación hombre-naturaleza.

5. APORTES A LA EMPRESA

La pasantía realizada en el colegio Alberto León Rojas proporcionó aportes valiosos no solo para esta institución, sino también para la futura tecnóloga, puesto que hubo un intercambio mutuo de conocimientos y logros importantes.

El trabajo realizado propició la oportunidad al colegio de hacer una extensión a la comunidad enfatizando en su modalidad medio-ambiental.

Colaboró en el mejoramiento de la parte estética de la institución por medio de la ornamentación.

Reafirmó en los alumnos y en la comunidad educativa una conciencia ecológica.

Capacitó a los estudiantes en la realización de composteras esperando que sean voceros de este proyecto.

Abrió las puertas para la realización de nuevas pasantías en la institución.

6. CONCLUSIONES

1. San Pedro es uno de los sectores que más necesita de asesoría en el manejo de abonos orgánicos por el exagerado uso de herbicidas, insecticidas, fungicidas entre otros agroquímicos.
2. Los jóvenes son un medio muy acertado para tratar temas de agricultura alternativa porque son los futuros encargados de trabajar en el sector agropecuario, ellos serán voceros de los resultados de la pasantía que se realizó.
3. La comunidad demuestra mucho interés en temas de conservación del medio ambiente.
4. En el Valle de Sibundoy aún no hay conciencia ecológica y se busca únicamente obtener mayor producción y mejorar las ganancias.
5. Los abonos orgánicos son la mejor alternativa de recuperar nuestros suelos y aprovechar los desechos sólidos biodegradables que son de fácil consecución y muy económicos.
6. Si cada uno hacemos un esfuerzo para disminuir la destrucción de los recursos naturales y dejarles una herencia de vida real a nuestros herederos.

9. BIBLIOGRAFIA

ENCICLOPEDIA AGROPECUARIA TERRANOVA, Producción Agropecuaria. Tomo 5 1995.

SEMINARIO AGRICULTURA ALTERNATIVA. CIAO, Corpoamazonía, Sibundoy 1997.

PREPARACION EFICIENTE DE ABONO ORGANICO. Profesor Emérito de Horticultura. Ornamentar Universidad de Cornell, Ithaca. N°. 4 Junio. 1995.

Folleto Abonos Orgánicos y Composteras, Departamento de Agricultura de Puerto Rico.

Conceptos Generales de Abonos Orgánicos Folleto "LA HACIENDA". Abril de 1978.

LA GRANJA INTEGRAL PARA CLIMA FRIO, ALMANAQUE CREDITARIO 1987. CAJA AGRARIA. "El Retorno a la Agricultura Orgánica".

**CULTIVO COMERCIAL DE FLORES AL AIRE LIBRE.. ANUALES,
BIENALES Y PERENNES. TRADUCCION PROFESOR DR. Horacio
Marco Moll. Editorial ACRIBIA, S.A. Zaragoza (España)**

**MARTINEZ E. y RAMOS C.H, Plantas ornamentales, México 1989,
pág. 370.**

FAIRBANK H y Otros. Cultivo de alstromelias, 1985, pág. 120.