

Bachillerato Técnico Humanístico Agropecuario

Guía de Prácticas:

HORTICULTURA



Una iniciativa de las organizaciones sociales, indígenas y campesinas para la erradicación de la explotación laboral infantil

DyA Bolivia trabaja en contra la explotación laboral infantil

Este material ha sido producido por la Fundación DyA Bolivia a través del Proyecto ÑaupaqmanPuriy-KereimbaCh'iquiWawita.

DyA Bolivia define como

LaEXPLOTACIÓN LABORAL INFANTIL

Es toda *actividad productiva remunerada y no remunerada* desarrollada por un niño, niña o adolescente que pone en riesgo su vida, su dignidad y el ejercicio de sus derechos a la salud integral, educación de calidad, tiempo de recreación, considerando las condiciones y naturaleza de la actividad que realiza.

El TRABAJO O ACTIVIDAD FORMATIVA

Para menores de 14 años

Tiene el propósito de aprendizaje para la vida, es familiar, no pone en riesgo su vida ni su dignidad, ni afecta al ejercicio de sus derechos, a la salud integral, a la educación de calidad, tiempo de recreación, se realiza bajo la supervisión de un adulto.

TRABAJO O ACTIVIDAD FORMATIVA

Para mayores de 14 años

Tiene el propósito de aprendizaje para la vida, remunerada o no remunerado, no pone en riesgo su vida, ni su dignidad, ni afecta al ejercicio de sus derechos, a la salud integral, a la educación de calidad, tiempo de recreación y se realiza en cumplimiento a la Normativa vigente en el país para mayores de 14 años.

DEPÓSITO LEGAL: 3-13-2016-14

El financiamiento del Proyecto ÑawpaqmanPuriyKereimbaCh'ikiWawita, de la Fundación DyA Bolivia, ha sido provisto por el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, bajo Acuerdo de Cooperación N° 07-K-110-RWBR-4143-WW501-000.

Esta publicación no necesariamente refleja el punto de vista o las Políticas del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, ni tampoco la mención de nombres comerciales, productos comerciales u organizaciones implican la aprobación del Gobierno de los Estados Unidos.

Bachillerato Técnico Humanístico Agropecuario

Guía de prácticas: HORTICULTURA



Una iniciativa de las organizaciones sociales, indígenas y campesinas para la erradicación de la explotación laboral infantil



Elaborado por: Lucio Ortiz P.

Edición y corrección: Mónica Sahonero O. y Lourdes Villegas G.

Diseño y diagramación: Lourdes Villegas G.

Revisión técnica: Paul Alexis Montellano B.

Impresión: Imprenta IMAG

Fecha y lugar: Sucre, agosto de 2014

Impreso en Bolivia

Printed in Bolivia

Las oficinas de DYA BOLIVIA se encuentran en:

SANTA CRUZ

Calle Corumbá # 214 esq. Portón, Barrio Lazareto (entre Av. Virgen de Cotoca y Av. Brasil), Tel./Fax: (591-3) -3485900/3484998, Cel. 72154446-72188500.

LA PAZ

Calle Socabaya esq. Mercado N° 78, Edificio Torre Centro, Piso N° 6, Oficina N° 601
Tel.: (591-2) -2004684, Cel. 71627486.

PRESENTACIÓN

Queridos estudiantes del Bachillerato Humanístico Técnico Agropecuario:

Esta Guía de Prácticas Agropecuarias forma parte del esfuerzo que realiza la comunidad educativa conformada por docentes, padres de familia, estudiantes y autoridades, con el apoyo de la Fundación DYA-Bolivia a través del proyecto *Ñawpaqman Puriy Kereimba Ch'iki Wawita*, para construir el Bachillerato Humanístico Técnico Agropecuario, en base a las orientaciones del Ministerio de Educación dando cumplimiento a la Ley de Educación N° 070 Avelino Siñani-Elizardo Pérez.

Junto a ustedes, soñamos con un futuro mejor, un futuro de bienestar para cada persona y para la comunidad, un futuro que construiremos aprendiendo en la vida y en el colegio.

Sabemos que la niñez y la juventud son el mejor tiempo para estudiar, y que estudiar es un derecho. Por ello, luchamos en contra del trabajo infantil y adolescente, cuando el trabajo es riesgoso y perjudica el estudio y el tiempo de juego y socialización.

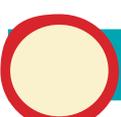
La familia es uno de los principales espacios de formación, y las madres y los padres son quienes preparan a sus hijos e hijas para la vida a través del ejemplo y la enseñanza directa. Por eso, es importante que los niños, niñas y adolescentes participen plenamente de la vida familiar: de sus alegrías, sus tristezas, sus logros y frustraciones, sus esfuerzos y sus trabajos... Sin embargo, es importante que el apoyo que realizan los niños, niñas y adolescentes en el trabajo familiar se desarrolle con paciencia, respeto y cuidado, porque existen trabajos peligrosos que sólo pueden ser realizados por las personas adultas. En esta Guía de prácticas identificamos algunas de esas actividades de riesgo.

Por otra parte, ustedes, estudiantes del Bachillerato Humanístico Técnico Agropecuario, que tienen la oportunidad de aprender nuevas técnicas y tecnologías para la producción agropecuaria, deben compartirlas con sus familias, porque pueden contribuir a mejorar la calidad de vida de su familia y comunidad. Asimismo, es importante que compartan los aprendizajes acerca del cuidado y la protección que la familia debe tener al incluir a los niños, niñas y adolescentes en el trabajo familiar.

Finalmente, agradecemos a padres, madres, maestros, autoridades y, sobre todo, a ustedes los estudiantes, por el trabajo desarrollado, que demuestra que una educación útil y práctica para la vida, sí se puede hacer desde el colegio.

Esperamos que la presente Guía de Prácticas ayude a realizar verdaderos aprendizajes técnicos y que esos aprendizajes sean útiles para tener una buena vida.

CONTENIDO

	Los niños, niñas, adolescentes y jóvenes del área rural y el trabajo en agropecuaria	7
	Preparación de suelos	17
	Sistemas de siembra	21
	Labores culturales	27
	Cosecha	31
	Diagnóstico de plagas	37
	Preparación de biocidas	41
	Manejo de pesticidas	45
	Preparación del biofertilizante: biol	51
	Elaboración de abonos orgánicos	55
	Elaboración de presupuesto	59
	Análisis económico	73
	Registros	83

TEMA

LOS NIÑOS, NIÑAS, ADOLESCENTES Y JÓVENES DEL ÁREA RURAL Y EL TRABAJO EN AGROPECUARIA

OBJETIVO:

Reflexionamos sobre el trabajo de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en la agricultura y la ganadería en nuestra zona, a través del trabajo de grupos, plenarias y conversaciones, fortaleciendo actitudes de diálogo, respeto e interculturalidad, para contribuir a la comunidad en su tarea de protección a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes.

MATERIALES E INSUMOS:

- Textos de agropecuaria
- Cuadernos y lápices

LUGAR Y CONDICIONES:

- Aula



¡ATENCIÓN!

Es importante conocer las diferencias entre trabajo formativo, trabajos peligrosos y explotación laboral infantil para proteger a la niñez y juventud de nuestra comunidad.

PASO 1

Leemos las siguientes preguntas en el curso y, entre todos, intentamos responderlas.

- ¿Cuáles son los derechos de los niños y niñas?
- ¿Cuáles de esos derechos son los que menos se cumplen y por qué?
- ¿Cuál es la diferencia entre trabajo formativo y explotación laboral infantil?
- ¿Cuándo se dice que hay explotación laboral infantil?
- ¿Quiénes explotan a los niños?
- ¿De qué manera podemos contribuir a erradicar la explotación laboral infantil?
- En la agricultura y la ganadería de nuestra zona ¿qué trabajos pueden ser peligrosos para los niños y niñas, y por qué?

PASO 2

A continuación leemos los siguientes textos de manera individual y nos agrupamos para discutir algunos aspectos.

Los niños y las niñas apoyan al trabajo familiar de producción agropecuaria con tareas ligeras de acuerdo a su edad, sin que esto les quite sus horas de escuela, estudio en casa y juego; aprenden el oficio de sus padres y colaboran en las actividades de producción y sostenimiento de la familia. Como aprenden cosas útiles, sienten confianza y autoestima. Por eso, es importante aprender a cuidar a los niños y niñas para que su apoyo sea beneficioso para ellos y la familia.

A este tipo de trabajo se lo llama **trabajo formativo** y es una ocasión en la que la familia comparte y aprende.



En la zona, hemos preguntado a los padres de familia cuánto tiempo es el máximo permitido para que los hijos apoyen en el trabajo familiar sin que perjudique sus estudios, su tiempo de juego y su salud. Ellos sabiamente contestaron que máximo cuatro horas por día.

El trabajo que excede las cuatro horas por día, afectaría los derechos de los niños en cuanto a una educación de calidad, salud integral y recreación, y, sin querer, estaríamos permitiendo la explotación laboral infantil. A este tipo de trabajo le llamamos **explotación laboral infantil**.



Por consiguiente, es importante establecer una distinción entre tareas ligeras que no causan ningún daño al niño y niña, y la explotación laboral infantil, la cual interfiere con la escolarización obligatoria y puede perjudicar el desarrollo personal y la salud del niño y niña. Se debe tomar en cuenta: la cantidad de horas, las condiciones de trabajo, la edad del niño y niña, las actividades realizadas y los riesgos que ello implica.

La regla es: Los papás trabajan, los niños y niñas aprenden.

RECOMENDACIONES

Prestamos atención a las siguientes recomendaciones:

1. Los niños y niñas podemos colaborar a la familia en las actividades agropecuarias hasta cuatro horas al día

Muchas horas de trabajo al día fatigan de manera peligrosa nuestro cuerpo en crecimiento, lo que puede provocar daños en nuestro desarrollo físico y mental. A la larga menor estatura, problemas con la espalda y malas posturas.

Cualquier actividad agrícola, por muy simple que parezca, realizada por muchas horas, puede causarnos lesiones y enfermedades como insolación, resfríos, calambres, heridas y ampollas en pies y manos.

2. Merecemos que nos enseñen con paciencia y cuidado, poco a poco

El apoyo que brindamos a nuestras familias debe ser gradual y en base a nuestra edad. Tienen que enseñarnos con cariño, nunca dejarnos solos. Como estamos aprendiendo, cometemos muchos errores que nos deben corregir sin ofendernos ni maltratarnos.

3. Los niños y niñas podemos ayudar en algunas cosas y en otras, no

En el campo hay trabajos peligrosos que nunca debemos realizar los niños y las niñas, tales como fumigar con productos químicos, manejar tractores, cargar sacos pesados, elaborar meriendas solos, usar herramientas cortantes, manejar animales grandes. Se debe evitar cualquier actividad que ponga en riesgo nuestra salud y nuestra vida. Lamentablemente, cada año existen muchos accidentes en la agricultura que causan muerte o daños permanentes en niños y niñas aprendices por descuido de sus padres, tales como:

picaduras de serpientes en la chacra, heridas provocadas por machetes y hachas, quemaduras provocadas por las ollas de merienda o el manejo de combustible, envenenamiento por manejo de productos químicos, accidentes con tractores, sobre peso en las cargas que transportan. Según datos recopilados por el Programa Internacional para la Eliminación del Trabajo Infantil (IPEC) de la OIT, el trabajo agrícola es uno de los más peligrosos, especialmente para los niños y niñas, porque están expuestos a los mismos riesgos de los adultos, pero sus cuerpos y mentes aún están en proceso de desarrollo y no tienen la misma experiencia laboral.

4. Los niños y niñas necesitamos estudiar y repasar lo que aprendimos en la escuela

Muchos niños y niñas que trabajan más de tres horas al día no logran concentrarse, fallan en los exámenes, sienten vergüenza de saber menos que sus compañeros y terminan dejando la escuela.

5. Los niños y niñas necesitamos cada día tiempo para jugar

Para los niños y niñas jugar es muy importante por muchas razones: en el juego aprendemos naturalmente todo lo que nos interesa, nos divertimos, desarrollamos nuestra inteligencia y creatividad, nos alegramos y rendimos mejor en la escuela.

6. No somos peones

Los papás que permiten que sus hijos menores de 14 años trabajen como peones para otras familias o en haciendas, a veces por deudas, por padrinzgos o simplemente para ganar dinero, están condenándolos a trabajos forzosos que están prohibidos en todo el mundo.

LOS NIÑOS, NIÑAS ADOLESCENTES EN LA NUEVA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

La nueva Constitución Política del Estado (CPE) garantiza el bienestar, el desarrollo, la seguridad y la protección para “vivir bien” de toda la población, incluyendo a niños, niñas y adolescentes. Introduce, además, una sección específica para el tratamiento de la niñez y adolescencia, en la que ratifica los derechos de acceso a la salud, a la educación, a la vivienda y a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario y telecomunicaciones. La sección de la nueva CPE dedicada a esta temática señala:

SECCIÓN V DERECHOS DE LA NIÑEZ, ADOLESCENCIA Y JUVENTUD

Artículo 58. Se considera niña, niño o adolescente a toda persona menor de edad. Las niñas, niños y adolescentes son titulares de los derechos reconocidos en la Constitución, con los límites establecidos en ésta, y de los derechos específicos inherentes a su proceso de desarrollo; a su identidad étnica, sociocultural, de género y generacional; y a la satisfacción de sus necesidades, intereses y aspiraciones.

ARTÍCULO 59

I. Toda niña, niño y adolescente tiene derecho a su desarrollo integral.

II. Toda niña, niño y adolescente tiene derecho a vivir y a crecer en el seno de su familia de origen o adoptiva. Cuando ello no sea posible, o sea contrario a su interés superior, tendrá derecho a una familia sustituta, de conformidad con la ley.

III. Todas las niñas, niños y adolescentes, sin distinción de su origen, tienen iguales derechos y deberes respecto a sus progenitores. La discriminación entre hijos por parte de los progenitores será sancionada por la ley.

IV. Toda niña, niño y adolescente tiene derecho a la identidad y la filiación respecto a sus progenitores.

Cuando no se conozcan los progenitores,

utilizarán el apellido convencional elegido por la persona responsable de su cuidado.

V. El Estado y la sociedad garantizarán la protección, promoción y activa participación de las jóvenes y los jóvenes en el desarrollo productivo, político, social, económico y cultural, sin discriminación alguna, de acuerdo con la ley.

Artículo 60. Es deber del Estado, la sociedad y la familia garantizar la prioridad del interés superior de la niña, niño y adolescente, que comprende la preeminencia de sus derechos, la primacía en recibir protección y socorro en cualquier circunstancia, la prioridad en la atención de los servicios públicos y privados, y el acceso a una administración de justicia pronta, oportuna y con asistencia de personal especializado.

CONCEPTOS IMPORTANTES

LOS DERECHOS DE LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS

La educación es un derecho humano universal e inalienable. Ninguna persona, por ninguna razón o condición, puede ser excluida del disfrute del derecho a la educación. En Bolivia, el Art. 17 de la Constitución Política del Estado consagra a la educación como uno de los derechos fundamentales de las personas.

Respondemos en grupos las siguientes preguntas y se las entregamos al profesor:

Grupo 1

¿Cómo es el trabajo formativo en nuestra zona? ¿Qué es lo más divertido en este trabajo? ¿Qué es lo más pesado y difícil?

Grupo 2

¿Conocen algún caso de hijos que trabajan y se perjudican en sus estudios, en su salud o en su tiempo de juego? ¿Por qué ocurre esto?

Grupo 3

¿Conoces en esta zona a alguien que entregó a su hijo para que lo críen otras personas a cambio de su trabajo? Los niños y niñas que son criados por otras personas ¿estudian?, ¿son tratados con respeto? ¿son como los demás chicos?

Grupo 4

¿Qué accidentes ocurren en la agricultura y ganadería de nuestra zona a los niños que trabajan? ¿Conoces algún chico que sufrió estos accidentes? ¿Qué le paso?



PASO 3

Leemos en grupo los siguientes textos y al final respondemos las preguntas.

Las actividades consideradas como trabajo peligroso, insalubre y atentatorio a la dignidad en nuestra zona son:

SEGÚN SU NATURALEZA:

Se considera así a todo trabajo o actividad que realiza el niño, niña o adolescente, que por alguna característica propia representan peligro para la salud, el desarrollo integral; atentando contra la dignidad, la vida y/o su proceso educativo.

- **Zafra de caña de azúcar**

(Zona Guaraní, Santa Cruz)

La zafra requiere que los niños y niñas usen machetes y otros cuchillos afilados para cortar la caña de azúcar y arrancar las hojas de los tallos, un trabajo que realizan durante largas horas del día bajo el sol y sin protección alguna. Este trabajo expone a los niños a cortaduras accidentales, ataque de víboras e insectos ponzoñosos.

- **Trabajo del hogar (cama adentro)**

(Zonas Guaraní, Plan 3.000, San Julián, Mojocoya y El Alto; Santa Cruz – Sucre – La Paz)

Los niños y niñas están expuestos a ser víctimas de distintas formas de abuso, a la ocupación de largas horas de trabajo y a vivir en condiciones de aislamiento lejos de sus familias y padres.

- **Expendio de bebidas alcohólicas**

(Zonas Guaraní, Plan 3.000, San Julián, Mojocoya y El Alto; Santa Cruz – Sucre – La Paz)

Los niños y niñas están durante largas horas del día y altas horas de la noche realizando la venta de hojas de coca, bebidas, cigarrillos, etc. en calles, avenidas, carreteras y puntos de parada de paso interprovincial, duermen menos horas y no pueden continuar en la escuela.

Los niños y niñas están expuestos a abusos sexuales, maltrato, acoso, entre otros peligros. Esto afecta su salud física, emocional y psicológica.

- **Picapedrero artesanal y recojo de agregados áridos (cal, yeso, etc.)**

(Zonas Camiri y El Alto, Santa Cruz – La Paz)

Los niños y niñas empiezan a trabajar desde las primeras horas del día, para evadir el sol (en el caso de Santa Cruz), en otras regiones se realizan durante todo el día.

Requieren de alto esfuerzo físico para el acopio y recojo de los agregados, además presentan problemas respiratorios por la exposición excesiva al sol y a la lluvia en combinación con los componentes químicos de dichos materiales, además sufren problemas musculares y en la piel, cansancio, dificultad auditiva y visual.

Otros trabajos peligrosos que realizan los niños, niñas y adolescentes en nuestro país son:

- **Limpieza de Hospitales**

(Zonas Plan 3.000, Santa Cruz)

Los niños y niñas recogen desperdicios o residuos de material quirúrgico, ampollas, inyecciones, entre otros, siendo expuestos a riesgos de infección por exposición a sustancias químicas y residuos tóxicos.

- **Servicios de protección y seguridad**

(Zonas Camiri y El Alto, Santa Cruz – La Paz)

Jóvenes indígenas y campesinos menores de 15 años son contratados y trasladados desde sus comunidades para trabajar como guardias de seguridad en horarios nocturnos, donde se les da armas de fuego. Esto pone en serio riesgo su vida.

- **Recolección de desechos**

(Zonas Plan 3.000 – El Alto; Santa Cruz– La Paz)

En la recolección de basura o de residuos, los niños y niñas están expuestos a riesgos de infección por exposición a sustancias químicas y residuos tóxicos.

- **Voceador de transporte público**

(Zona El Alto, La Paz)

Los niños y niñas que trabajan en este rubro, están expuestos a ser expulsados de la movilidad en movimiento, ser atropellados, y recibir malos tratos por el desgastado estado de las movilidades.

- **Ladrillería**

(Zonas San Julián y La Peña, Santa Cruz)

En las ladrilleras los niños y niñas son los encargados de llenar el horno con leña que ellos mismos trasladan desde el lugar de acopio.

En la producción de ladrillos se utilizan materiales altamente combustibles y contaminantes, como llantas, aceites gastados, residuos industriales; afectando su salud y desarrollo físico.



En esta labor, los niños y niñas utilizan machete para desorillar y dar forma al ladrillo. Realizan el trabajo en cucullas y en otras posiciones forzadas durante largas horas al día. No tienen entrenamiento alguno, y utilizan instrumentos sin ninguna protección, de modo que los accidentes son usuales como fracturas y cortaduras. Además, no logran terminar sus estudios y el abuso físico es una constante.



SEGÚN SU CONDICIÓN:

Se considera así a todo trabajo o actividad que realiza el niño, niña o adolescente, que por su contexto o el ambiente en el que desarrolla la acción, representa peligro para su salud, su desarrollo integral; atentando contra su dignidad, su vida y/o su proceso educativo.

- **Trabajo en actividades agropecuarias**

(Zonas Guaraní, Plan 3.000, San Julián y Mojocoya; Santa Cruz – Sucre)

En la agricultura, los niños están expuestos a pesticidas o fertilizantes tóxicos, cuchillas y herramientas peligrosas, cargas pesadas, o pueden sufrir ataques o mordeduras de animales o insectos (por ejemplo, de mosquitos que transmiten el paludismo y otras enfermedades).

- **Cría de Ganado y faeneo de pollos.**

(Zonas Guaraní, Plan 3.000, San Julián y Mojocoya; Santa Cruz – Sucre)

La actividad ganadera en regiones como el Chaco o Valles, resultan muy riesgosas por la dificultad de atender a animales mayores (terneros, vacas, toros, caballos).

Muchos niños y jóvenes son empleados en haciendas ganaderas para arrear al ganado y buscar a terneros perdidos en el monte.

Estos niños están expuestos a sufrir patadas pisotones, corneadas y aplastamientos por el ganado mayor que es arreado.

También existen granjas de pollos que emplean a niños en las noches en labores de faeno y desplumado de pollos.

En esta actividad existe el peligro de quemaduras, y por otro lado, no tienen buen aprovechamiento en la escuela.

- **Albañilería**

(Zonas Guaraní, Plan 3.000, San Julián, Mojocoya y El Alto; Santa Cruz – Sucre - La Paz)

Las actividades realizadas en construcción en el ámbito familiar y social no deben afectar su desarrollo, tampoco deben estar expuestos a trabajar a grandes alturas, a levantar cargas pesadas, y a riesgos de lesiones causadas por el uso o contacto con maquinaria peligrosa.



- **Manipulación de maquinaria peligrosa**

(Zonas Guaraní, Plan 3.000, San Julián, Mojocoya y El Alto ; Santa Cruz – Sucre - La Paz)

En la manipulación de maquinaria los niños y niñas están expuestos al uso de solventes tóxicos, a realizar tareas repetitivas en posiciones dolorosas y a riesgos de lesiones con herramientas cortantes.

- **Atención de mingitorio (en horario nocturno)**

(Zonas Guaraní, Plan 3.000, San Julián y El Alto; Santa Cruz – La Paz)

La atención de mingitorios por niños y niñas menores se realiza en mercados y asentamientos en carreteras, atendiendo en horarios nocturnos y condiciones de riesgo por las condiciones del lugar y la presencia permanente de personas extrañas. Esta actividad se realiza sin presencia de adultos.

- **Vendedor de comercio (en horario nocturno)**

(Zonas Guaraní, Plan 3.000, San Julián y El Alto ; Santa Cruz – La Paz)

Como la venta de cigarrillos y gasolina, entre otros, siendo considerado de riesgo por la manipulación sin protección y el peligro de estar en las calles y avenidas concurridas hasta altas horas de la noche.



Afectan a su integridad física, psicológica y emocional, abandonan la escuela y ponen en riesgo su propia vida.

Además corren el riesgo de ser castigados por incumplimiento de ventas.

Otros trabajos peligrosos para niños(as) en nuestro país son:

- **Cuidador de autos (en horario nocturno)**

(Zonas Plan 3.000 y El Alto, Santa Cruz - La Paz)

La atención de garajes a cargo de niños y niñas se realiza en calles y avenidas, en horarios nocturnos y en condiciones de riesgo por la presencia permanente de personas desconocidas. Por lo general, esta actividad se realiza sin presencia de adultos.

- **Trabajo en amplificación de sonido**

(Zonas Plan 3.000, San Julián y El Alto; Santa Cruz – La Paz)

Los niños que realizan la manipulación de equipos de sonido, están expuestos a sonidos de cualquier tipo que pueden causar daños permanentes en los oídos si son muy fuertes. Cualquier sonido que esté arriba de los 85 decibeles (dB) destruirá las estructuras del oído y causará la pérdida de la audición. El daño puede ocurrir de manera instantánea o por varias horas de exposición sin protección.

- **Modelo de modas/Atención en locales que implique sobre erotización de la imagen**

(Zonas Plan 3.000, San Julián y El Alto; Santa Cruz – La Paz)

En este caso, son las niñas quienes están expuestas al peligro, ya que están vestidas con ropa provocativa en centros nocturnos, como karaokes, discotecas, lugares de expendio de bebidas. Son maltratadas o abusadas física o sexualmente mientras realizan actividades de comercio de productos, corriendo el riesgo de ser prostituidas o secuestradas.

TEMA

PREPARACIÓN DE SUELOS

OBJETIVO:

Preparamos suelos para la siembra de hortalizas, tomando en cuenta los saberes locales de los estudiantes, la misma será reforzada con los conocimientos del profesor reflexionando para desarrollar una tecnología apropiada a la zona que fortalezca actitudes de complementariedad.

MATERIALES E INSUMOS:

- Materia orgánica descompuesta
- Palas
- Picotas
- Rastrillos
- Hilo de construcción
- Maquinaria (motocultor)
- Bincha
- Horqueta
- Carretilla
- Nivel "A"

LUGAR Y CONDICIONES:

- Parcela seca que tenga condiciones de pulverización
- Parcela que tenga condiciones de capacidad de campo para laboreo
- Todas las herramientas requeridas deben ser llevadas con anterioridad al lugar de las prácticas.



¡CUIDADO!

Los niños pueden ayudar en el trabajo familiar en base a sus capacidades. Sin embargo, debemos recordar que lo recomendable es que trabajen menos de tres horas diarias, ya que trabajos muy cansadores y repetitivos afectan su salud ya que su cuerpo se encuentra en formación.

En este tema veremos cómo se preparan los suelos para la siembra de hortalizas, para ello, conoceremos cuáles son los pasos que debemos seguir.

PROCEDIMIENTO

PASO 1

Realizamos el riego por cualquiera de los métodos, según al contexto donde se encuentren, el fin es humedecer el suelo. Utilizar pala y picota para ayudar a conducir el agua, si el riego fuese por inundación.



PASO 2

Después de 72 horas de haber realizado el riego, delimitamos el área donde se pretende sembrar hortalizas usando hilo de construcción o cinta métrica.



PASO 3

Se procede a realizar la limpieza con las herramientas que se nombran más adelante.



PASO 4

Diseñamos las parcelas de 10 metros por 5 metros, tomando en cuenta la orientación de norte a sur para tener mayor radiación solar.



PASO 5

Incorporamos materia orgánica descompuesta en una relación de 1 carretilla por 2 metros cuadrados de la parcela, y esparcirla en toda el área a ser sembrada utilizando palas y rastrillos.



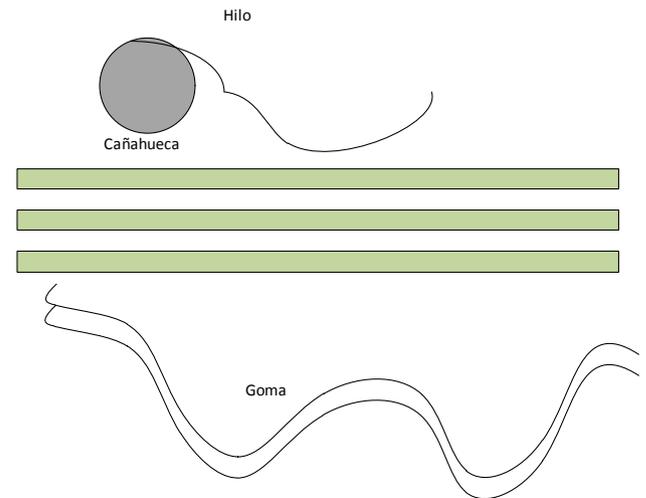
PASO 6

Procedemos a remover el suelo con picota o motocultor hasta una profundidad de 50 centímetros, y se mezcla el abono orgánico con la tierra



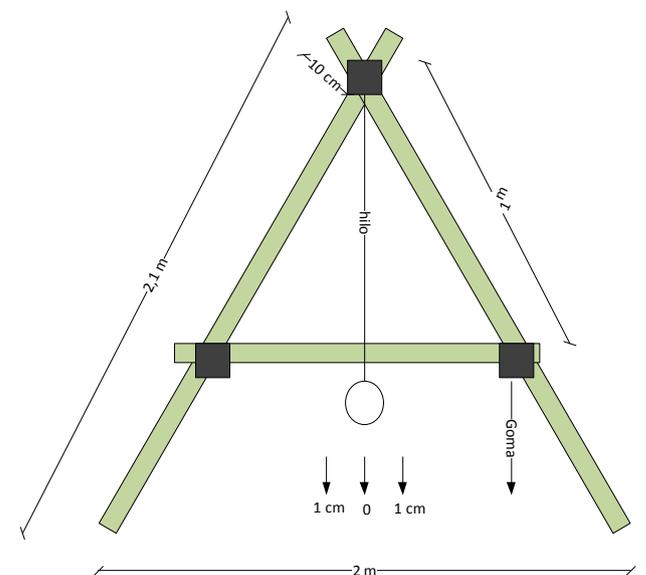
PASO 7

La construcción del nivel "A" se realiza con 3 cañahuecas, un hilo y goma de neumático. (Fijarse en la siguiente figura).



PASO 8

Una vez que la parcela está bien removida, la nivelamos dando una pendiente de 1% utilizando el nivel "A" y rastrillos para que pueda regarse por inundación.



CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- El pre riego se realiza para garantizar la humedad en el suelo que es muy importante para la realización de laboreo en nuestra parcela.
- Para comprobar la capacidad del campo, debemos apuñiar la tierra y arrojarla a 5 metros de distancia, en caso de deshacerse, está lista para la intervención.
- La incorporación de la materia orgánica a los terrenos donde vamos a trabajar, es de mucha importancia para reponer los nutrientes consumidos por el cultivo en producción.
- La materia orgánica a incorporar no debe ser estiércol fresco porque la misma generaría la multiplicación de gusanos, los cuales posteriormente atacarían a los cultivos, por tanto la materia orgánica deberá ser tratada o madurada.
- La remoción del suelo es de mucha importancia para la mezcla de la materia orgánica.
- La materia orgánica a incorporar debe ser, además, descompuesta, es decir, tratada, para que la planta pueda asimilar con facilidad y de esta manera tenga el desarrollo y rendimiento esperado.
- Preparación del terreno: La realización de esta práctica dependerá mucho del desarrollo y de la producción de los cultivos hortícolas.
- La preparación no siempre será realizada con yunta, si no también se puede trabajar con picotas, horquetas, palas rectas, etc.
- Un terreno bien preparado no presenta terrones, hierbas en desarrollo, partes sin trabajar, puesto que algunos de nuestros productores locales preparan mal algunas partes.
- El trabajo en terreno muy húmedo no es bueno, porque se generan terrones y se compacta el suelo en vez de removerse.
- El terreno preparado adecuadamente es uniforme, esponjoso y nivelado para aplicar un riego adecuado sin provocar erosión.
- El laboreo en terreno seco hace que el suelo se vuelva frágil porque se pulveriza al trabajarlo, por tanto, se erosiona rápido por el viento y la lluvia.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- ¿Cuál es la primera actividad para el laboreo del suelo?
- ¿Qué es la capacidad de campo?
- ¿Cómo comprobamos que el suelo está listo para la intervención?
- Si incorporamos estiércol fresco ¿qué efectos se tendrán?
- ¿Por qué es importante incorporar materia orgánica?
- ¿Cuál es la importancia de remover el suelo?
- ¿Cuál es el beneficio de la remoción del suelo?

TEMA

SISTEMAS DE SIEMBRA

OBJETIVO:

Conocemos los sistemas de siembra de hortalizas mediante la producción de parcelas en el huerto escolar para mejorar nuestra capacidad de producción de alimentos frescos, asumiendo una actitud de complementariedad de nuestros conocimientos y los de otras culturas.

MATERIALES:

- Semillas
- Picotas
- Rastrillos
- Regaderas
- Mangueras
- Mini balanza
- Registro de siembra
- Estacas
- Hilo alineador
- Cinta métrica

LUGAR Y CONDICIONES:

- Parcela preparada con materia orgánica y buena humedad.
- Parcela que tenga condiciones de capacidad de campo para laboreo.
- Todas las herramientas requeridas deben ser llevadas con anterioridad al lugar de trabajo de las prácticas.
- Agua para riego.
- Estudiantes y docentes con buena motivación para la realización de la práctica.



¡CUIDADO!

Las y los adolescentes, entre los 14 y 17 años, pueden trabajar porque la Ley así lo permite, siempre y cuando no sean trabajos peligrosos ni excedan a las 36 horas semanales. De este modo no se afecta su escolarización y su derecho al juego.

PROCEDIMIENTO

Dividimos al curso de dos en dos y asignamos parcelas a cada pareja en el terreno previamente preparado y con capacidad de campo.

Para esto, presentamos el siguiente cuadro de densidades de siembra.

CANTIDADES DE SEMILLAS PARA M²

ESPECIE	CANTIDAD	SUPERFICIE
Repollo	10 gr.	500 m ²
Cebolla	10 gr.	33 m ²
Zanahoria	10 gr.	12,5 m ²
Remolacha	10 gr.	33 m ²
Acelga	10 gr.	12.5 m ²
Tomate	10 gr.	200 m ²
Pimentón	10 gr.	200 m ²
Remolacha	10 gr.	20 m ²
Zapallito de tronco	10 gr.	15 m ²
Coliflor	10 gr.	500 m ²
Brócoli	10 gr.	500 m ²
Calabacín	10 gr.	15 m ²
Pepino	10 gr.	2 m ²
Perejil	10 gr.	12 m ²
Espinaca	10 gr.	15 m ²
Apio	10 gr.	20 m ²
Nabo	10 gr.	100 m ²

Esta tabla es una referencia de la cantidad de semilla que se debe utilizar para trabajar de acuerdo a la superficie que se pretende cultivar.

La siguiente tabla nos muestra el espaciado que se debe tomar en cuenta durante la siembra o trasplante de hortalizas, ya sea entre surcos o entre planta y planta.

Cultivo	Planta a planta (cm)	Surco a surco (cm)
Tomate	30 - 50	90 - 100
Pimentón	30	80
Pepino	30	120 - 150
Repollo	50	80
Coliflor	50	80
Brócoli	50	80
Acelga	30	40
Apio	30	40

Cebolla	5 - 10	40 - 60
Lechuga	8 - 15	40 - 60
Rábano	5	10
Remolacha	20	60 - 70
Zanahoria	5 - 8	70 - 80

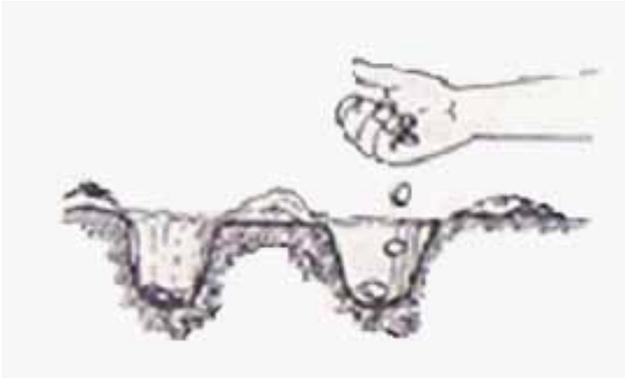
SIEMBRA DIRECTA

Vamos a usar como ejemplo el cultivo de pepino. Para iniciar la siembra se necesita que la parcela se encuentre en capacidad de campo y preparada, es decir, con la humedad correcta para asegurar la germinación de las semillas y con la suficiente aireación, fertilización y nivelación del suelo para garantizar un adecuado crecimiento de la semilla. Además se requiere contar con picota e hilo. Abrir surcos cada 120 a 150 centímetros en línea recta usando el hilo para marcar. Los surcos no deben ser muy profundos. Una vez que se tienen hechos los surcos se hacen los hoyos con trasplantador cada 30 centímetros y se ponen 3 semillas, tal como se muestra en siguiente imagen.



SIEMBRA POR GOLPE

En este sistema de siembra por cada golpe, se deben dejar de 2 a 3 semillas en el fondo del surco y posteriormente cubrir con una capa de tierra. Además se deben tomar en cuenta los espacios de planta a planta y de surco a surco.



SIEMBRA EN HOYOS

Para realizar la siembra en hoyos, se debe utilizar azadón, picota o palas, con los cuales se hacen los hoyos tomando en cuenta la densidad de siembra.

En cada hoyo se depositan de 2 a 3 semillas, como en el caso de las cucúrbitas, y se las tapa con tierra.



SISTEMA DE SIEMBRA A CHORRO CONTINUO O HILERAS

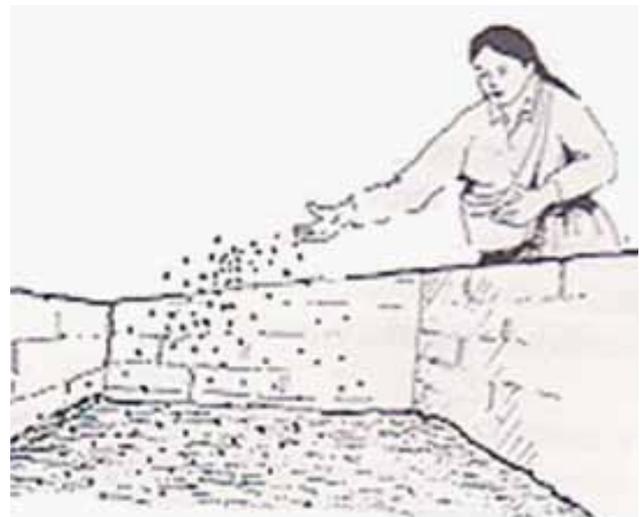
La siembra en hileras o a chorro continuo, se practica con semillas de zanahoria, nabo, rabanito etc. Se debe tomar en cuenta la densidad de siembra.

Abrimos un surco utilizando la picota y respetando el espaciado indicado en el anterior cuadro. Colocamos la semilla en el fondo del surco y cubrimos con una capa de tierra, para ello, calculamos la altura 5 veces más al tamaño de la semilla.



SIEMBRA AL VOLEO

Se echa semilla sobre un suelo bien nivelado y se cubre con tierra. Debemos tomar en cuenta la cantidad de semilla por m².



SIEMBRA INDIRECTA (SIEMBRA EN ALMACIGUERA)

La almaciguera es el lugar donde se realiza la siembra hasta que los plantines cumplan más o menos 20 a 30 días de vida, para luego trasladarlos al terreno definitivo.

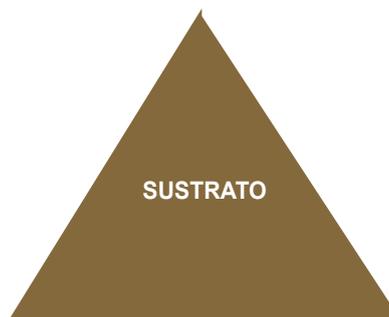
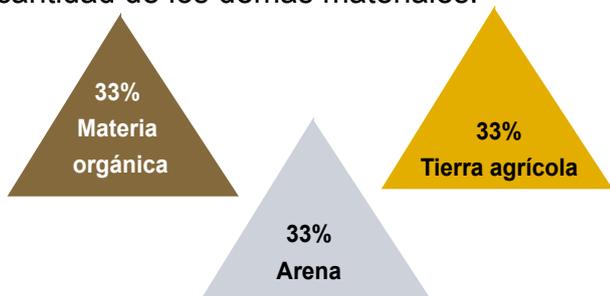
DISEÑO DE ALMACIGUERA

Este espacio debe estar ubicado en una esquina del huerto y tener las siguientes medidas: 90 cm. a 1 metro de ancho y el largo de acuerdo a la superficie que necesitamos llenar de plantines. La medida del ancho de la almaciguera es para facilitar las labores culturales.



SUSTRATO PARA ALMACIGUERA

Para lograr un buen sustrato, se debe mezclar utilizando 33% de abono orgánico, 33% de arena fina y 33% de tierra del lugar, y voltear tres veces. Es decir, si se utilizó una carretilla de arena, utilizaremos la misma cantidad de los demás materiales.



SIEMBRA EN ALMACIGUERA

Para iniciar la siembra, la almaciguera debe estar bien nivelada. Luego, se debe echar la semilla y taparla con arena. Sobre la superficie sembrada, se debe colocar paja o materia verde para que ayude a retener la humedad. Por último se debe regar. La paja se retira a la semana de la siembra.



DESINFECCIÓN DE ALMACIGUERAS

La desinfección de la almaciguera sirve para producir plantines sanos sin ataque de plagas.

Esta actividad se puede realizar echando agua caliente, cubriendo la almaciguera con plástico, mejor si es negro. Debe permanecer así por una semana, después de este tiempo estará lista para la siembra.

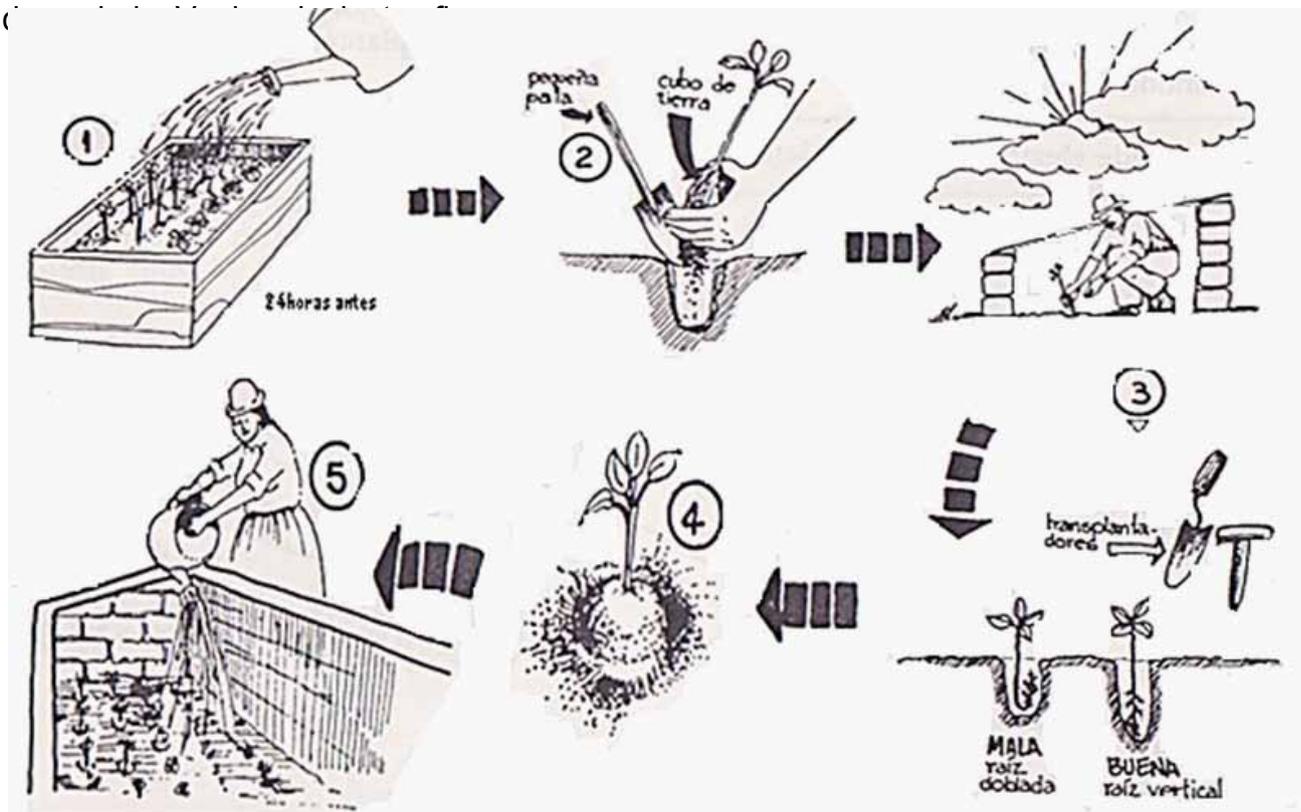


CUÁNDO TRASPLANTAR

Debemos trasplantar cuando la planta alcance un tamaño de 10 a 15 cm. de altura, o cuando tengan de 3 a 5 hojas. Otra referencia es cuando cumplen 20 a 30 días de vida en la almaciguera.

CÓMO TRASPLANTAR

Regamos los plantines 24 horas antes, para que al momento del traslado a la parcela definitiva los plantines no se marchiten.



CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- La siembra directa se efectúa en los cultivos cuya raíz es muy frágil para el trasplante, tal es el caso de la zanahoria. En caso de doblarse un poco tendremos un producto no comercial.
- La siembra indirecta nos ayuda a utilizar eficientemente la semilla y a conservar nuestro dinero.
- La desinfección de la almaciguera es muy importante para obtener plantines sanos sin ningún ataque de plagas.
- Los materiales que se utilizan para formar el sustrato son: Abono orgánico, arena y tierra del lugar.
- El momento óptimo de trasplante, es cuando la planta alcanza una altura de 10 cm o también cuando tenga de 3 a 5 hojas. Éste es buen indicador para trasladar al terreno definitivo.
- El sistema intercalado de trasplante ayuda a que la planta se desarrolle adecuadamente sin ningún perjuicio o competencia.
- Las labores culturales en la almaciguera son muy importantes para el desarrollo de los plantines.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- ¿Por qué realizamos la siembra directa?
- ¿Cuáles son las técnicas de siembra indirecta?
- ¿Cuáles son los materiales que componen el sustrato de la almaciguera?
- ¿Cuáles son los beneficios de la siembra indirecta?
- ¿Cuándo se realiza el trasplante?
- ¿Qué debemos hacer para tener un buen trasplante?
- ¿Con qué podemos desinfectar el sustrato?

MIS APUNTES



TEMA

LABORES CULTURALES

OBJETIVO:

Conocemos las labores culturales más importantes en la producción de hortalizas mediante la producción de parcelas en el huerto escolar, para mejorar nuestra capacidad de producción de alimentos frescos, asumiendo una actitud de complementariedad de nuestros conocimientos y los de otras culturas.

MATERIALES:

- Azadones
- Palas
- Picotas
- Rastrillos
- Carretilla
- Tijeras de podar
- Hilo

LUGAR Y CONDICIONES:

- Parcela de cultivo en capacidad de campo
- Cultivos en fase fenológica de crecimiento
- Cultivos con hierbas no deseables
- Cultivos en etapa de aporque
- Estudiantes y docentes motivados para realizar las actividades



¡CUIDADO!

Los niños y adolescentes aprenden de sus padres las labores agrícolas poco a poco y con paciencia, de esta manera se transmiten los conocimientos de padres a hijos. Debemos cuidar que ningún menor de edad trabaje más de tres horas diarias, porque de otra manera esto puede traer consecuencias en sus estudios, su recreación y su salud.

PROCEDIMIENTO

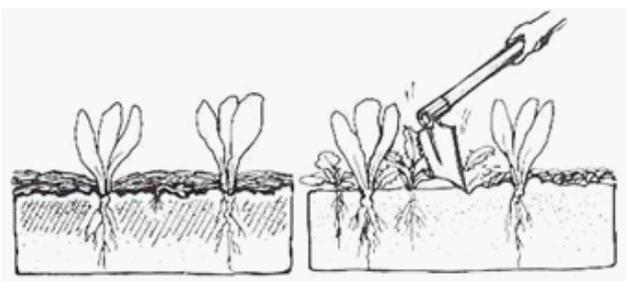
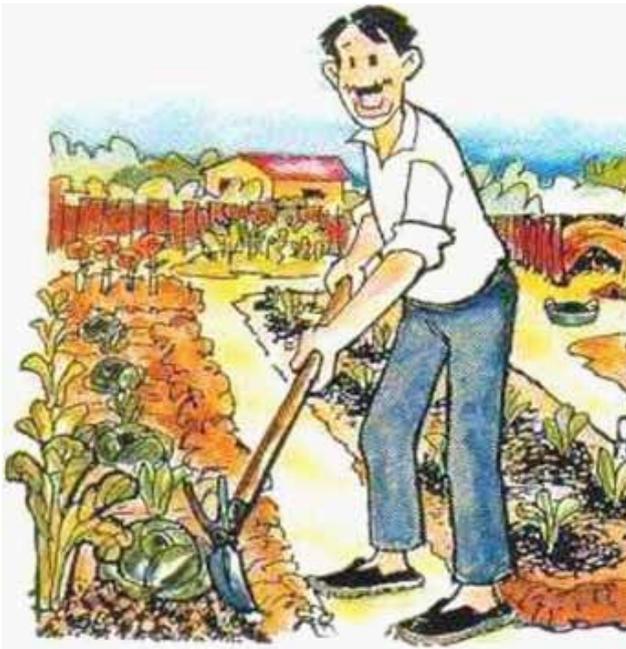
LIMPIEZA

Limpiamos alrededor de las parcelas utilizando azadones, picotas, rastrillos y palas para prevenir la multiplicación de plagas y la competencia de hierbas con los cultivos.



CARPIDA

La carpida se ejecuta con azadones para sacar las hierbas del cultivo en desarrollo, además se afloja el suelo, lo que ayuda en la aireación.



APORQUE

El aporque consiste en apoyar la tierra al cuello de la planta, esta actividad se cumple con picos o azadones, esto ayuda a los cultivos en su desarrollo y rendimiento.



RIEGO

Los riegos se realizan una vez a la semana o también día por medio, es decir, pasando un día, dependiendo del tipo de suelo que tengamos en la parcela y del cultivo en producción, usando palas, o mangueras, en caso de realizar un riego por inundación, teniendo cuidado de no generar un desgaste o erosionar el suelo.



DESHIERBE

Deshierbar consiste en arrancar con toda su raíz las plantas no deseables o las que no fueron cultivadas. De no hacerlo así, se perderá tiempo y se producirá mayor desgaste de los nutrientes del suelo para recuperarse del maltrato ocasionado.

Es muy ventajoso sacar la hierba con toda la raíz, ya que se trabaja una sola vez.



TUTORADO

Es el apoyo que se realiza con hilo, sujetando un extremo a la zona de la rama de la planta y el otro extremo a un alambre situado a una determinada altura por encima de la planta. Según va creciendo la planta se va sujetando al hilo, hasta que la planta alcance el alambre.



DESYEMADO

Consiste en eliminar brotes axilares apretando simplemente a un lado con el dedo para mejorar el desarrollo del tallo principal de las plantas que deseamos tenerlas para la producción. Esto debe realizarse con la mayor frecuencia posible. Las heridas causadas durante la labor se pueden fumigar con cicatrizante.



DESHOJADO

Se eliminan las hojas que están en demasía ya que no permiten el paso de los rayos y el aire. Además las hojas amarillas y secas, llegan a ser hospederas de plagas. Esta labor se puede realizar utilizando unas tijeras de podar o un instrumento cortante limpio.



DESPUNTE Y ACLAREO DE FRUTOS

El despunte consiste en cortar el crecimiento principal del tallo.

El aclareo es eliminar los frutos que están dañados por insectos, frutos deformes y aquellos que tienen un reducido calibre para dejar aquellos de un solo tamaño y calidad. Esto se ejecuta manejando tijeras de podar.



PODA DE FORMACIÓN

Es donde se define qué tallos y cuántos se va a dejar para la producción que se pretende obtener. Esta tarea se realiza con tijeras de podar cuantas veces sea necesario. Ej. En el caso del tomate.



CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- Las LABORES CULTURALES son todas las actividades que coadyuvan al buen desarrollo y rendimiento de los cultivos hortícolas (como ser: riego, aporques, deshierbes, etc.).
- El RIEGO es muy importante para poner a disposición de la planta los nutrientes del suelo para su desarrollo y rendimiento.
- Las plantas no desarrollan y rinden adecuadamente si no se realiza el aporque, por ello esta actividad es muy importante.
- Es fundamental realizar el deshierbe para que las plantas no estén compitiendo por los nutrientes, el agua y la luz.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- ¿Por qué debemos aplicar el riego?
- ¿Qué pasa cuando no se arrancan bien las hierbas?
- ¿Qué es la carpida?
- ¿En qué consiste el aporque?
- ¿Qué beneficios tiene el aporque?
- ¿Qué son las labores culturales?

TEMA

COSECHA

OBJETIVO:

Reconocemos el punto de madurez y las técnicas de cosecha en la producción de hortalizas, a través del desarrollo de actividades orientadas a la cosecha, asumiendo valores de trabajo comunitario para mejorar la calidad del producto en su última fase.

MATERIALES:

- Canasta o caja plástica para cosecha de hortalizas
- Tijeras o cuchillo
- Bolsas
- Balanza
- Registro
- Picotas

LUGAR Y CONDICIONES:

- Cultivos en fase de cosecha
- Parcela que tenga condiciones de capacidad de campo para laboreo
- Todos los materiales necesarios listos
- Horas frescas
- Motivación para enseñar y aprender



¡CUIDADO!

Los niños y adolescentes pueden ayudar en el trabajo familiar, pero debemos garantizar que no alcen cargas pesadas ya que esto afecta a su crecimiento, recordemos también que son aprendices y merecen toda la paciencia y respeto.

PROCEDIMIENTO

PASO 1

En las hortalizas el punto de maduración se puede determinar por el tamaño, textura, color, racimos, tipo de consumo, etc. Son indicadores que debemos fijarnos para el inicio de la cosecha.

En el siguiente cuadro presentamos algunos cultivos y las características que debemos conocer para determinar el punto óptimo de maduración comercial:

PUNTO DE MADURACIÓN	INDICACIONES
	<p>TOMATE</p> <p>El tomate se debe cosechar para la venta en el mercado cuando empieza a pintar de color naranja, así tendrá más duración.</p> <p>Para el consumo, el momento de cosechar es cuando el fruto está de color rojo. Para esta labor hay que utilizar tijeras de podar o cuchillo y una caja plástica</p>
	<p>REPOLLO</p> <p>Cosechar cuando la cabeza esté dura o compacta. No se debe dejar pasar este momento para que no reviente la cabeza.</p>
	<p>BRÓCOLI</p> <p>Se deben cosechar los racimos florales, antes de la floración. Se puede cosechar cada dos días, (madura muy rápido cuando está en la fase correspondiente).</p>
	<p>COLIFLOR</p> <p>Se debe recoger cuando el racimo de inflorescencia alcance un diámetro de 20 cm. de color blanco.</p>
	<p>CEBOLLA</p> <p>La cebolla se cosecha cuando el bulbo está desarrollado y las hojas alcancen una altura de 30 a 45 centímetros.</p>

PUNTO DE MADURACIÓN	INDICACIONES
	<p>PIMENTÓN</p> <p>El pimentón adquiere el estado de madurez por el cambio de color. Es verde brillante, cuando está tierno, y cambia a verde oscuro opaco cuando ya está maduro.</p> <p>La cosecha debe realizarse con tijeras, porque se rompen si se tira de los frutos. Se deben utilizar cajas o canastas. Una vez llenas se las debe llevar a lugares frescos. Para que el pimentón sea de calidad la cosecha debe iniciarse 4 a 5 días después del riego.</p>
	<p>LECHUGA</p> <p>La madurez de la lechuga se determina de acuerdo a algunas características. Si es de cabeza por la cabeza compacta, si es de hoja por la formación completa de las hojas, no se debe dejar pasar este momento, ya que cuando se cosecha muy madura es picante.</p> <p>La recolección se debe realizar con cuchillo, cortando a la altura del cuello de la planta. Si es para llevar al mercado de las ciudades, una vez cortada, hay que hacer que se marchite un poco antes del lavado para que no se rompan las hojas en el traslado. El producto se coloca en bolsas o canastos.</p>
	<p>ACELGA</p> <p>La cosecha se realiza cuando las hojas están suficientemente grandes, lo cual suele darse entre los 50 a 60 días después del trasplante.</p> <p>Para recogerlas hay que sacar manualmente sólo las hojas exteriores que son las más grandes, más la penca desde el tallo principal.</p>

PUNTO DE MADURACIÓN	INDICACIONES
	<p>ESPINACA</p> <p>En las espinacas se recogen las hojas más grandes a medida que van creciendo, se las saca más el peciolo, utilizando cuchillo o simplemente la mano: Luego se las debe colocar en cajas o canastas.</p>
	<p>ZANAHORIA</p> <p>La recolección se efectúa antes de que la raíz alcance su desarrollo completo según su destino ya sea para conserva o para su consumo en fresco. El periodo entre siembra y recolección varía según las variedades, el uso final del producto y la época del año, teniendo en general un intervalo de 3-7 meses.</p> <p>Las operaciones de recolección son el arrancado, la limpieza y el corte del follaje. Existen tres tipos de recolección: La recolección manual: se emplea únicamente en parcelas muy reducidas.</p> <p>La recolección semi-mecánica: mediante herramientas acopladas al tractor (arado, cuchillas o máquina arrancadora-alineadora).</p> <p>La recolección mecánica: muy desarrollada actualmente.</p>

PASO 2

El uso de las tijeras de podar en las hortalizas de fruto, ayuda a obtener frutos sanos sin ningún tipo de daño. En el caso del tomate se corta de la siguiente manera (ver imagen):



PASO 3

Consiste en sacar las hojas presionando a un lado la hoja de la hortaliza como en la acelga, espinaca y otros. Veamos la manera incorrecta de sacar hojas en la siguiente imagen:



Los peciolos que quedan en el tallo principal perjudican el desarrollo normal de la planta en la generación de las nuevas hojas.

PASO 4

El lavado de hortalizas después de la cosecha es de mucha importancia, primero por la higiene y segundo para tener una buena presentación cuando se las lleve al mercado para la venta.

Debemos tomar en cuenta que algunas de las hortalizas deben marchitarse necesariamente un poco después de la cosecha, como en el caso de la acelga, lechuga y espinaca para que las hojas no se quiebren.



En el caso de la cebolla, no se pela la cabeza sino se limpian las impurezas.

La zanahoria húmeda se refriega con arena hasta que quede de color intenso naranja.

Las demás hortalizas se lavan para quitar algunas impurezas.

PASO 5

La forma de empacado tiene mucha importancia en la presentación y en la conservación de las hortalizas. Algunos dicen que no se las debe trasladar en bolsa sino en cajones o canastos grandes. A continuación vemos una imagen de las principales verduras y cómo se trasladan al mercado en la actualidad.



Las verduras duran frescas de 2 a 4 días sin refrigeración



CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- El punto de maduración nos indica cuando debemos cosechar.
- El uso adecuado de herramientas para la cosecha nos permite obtener productos sanos sin ningún maltrato.
- Siempre es bueno realizar el lavado de las hortalizas cosechadas.
- Es importante tomar en cuenta qué tipo de empaque utilizaremos para el producto.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- Cómo sabemos que la hortaliza ya está lista para la cosecha?
- ¿En qué nos favorece el uso de las herramientas adecuadas?
- ¿Por qué debemos realizar el lavado de hortalizas?
- ¿En qué nos beneficia el empackado?

MIS APUNTES



TEMA

DIAGNÓSTICO DE PLAGAS EN LOS CULTIVOS HORTÍCOLAS

OBJETIVO:

Identificamos las plagas que atacan a los cultivos hortícolas, aplicando técnicas de diagnóstico óptimo, asumiendo actitudes de trabajo comunitario y de respeto a la naturaleza, para contribuir a la producción ecológica.

MATERIALES:

- Libreta de campo
- Registro
- Lupa
- Microscopio

LUGAR Y CONDICIONES:

- Parcela con cultivo descuidado o atacado por plagas
- Parcela que tenga condiciones de capacidad de campo para ingresar con los estudiantes.
- Todas las herramientas requeridas deben ser llevadas con anterioridad al lugar de trabajo de las prácticas.



¡CUIDADO!

Es importante resguardarse al ingresar a las parcelas con la ropa y zapatos apropiados para evitar mordeduras de serpientes o picaduras de insectos como alacranes, arañas y otros, se recomienda el uso de mangas largas, gorras o sombreros y en lo posible botas.

PROCEDIMIENTO

PASO 1

Para la realización de un diagnóstico de plagas en los cultivos hortícolas, en primera instancia, debemos tener el suelo a capacidad de campo para poder ingresar a la parcela en producción, las hojas de las plantas en desarrollo no deberán tener humedad para que no facilite la contaminación de plagas a los cultivos.



PASO 2

Una vez observado que la parcela está en capacidad de campo, la persona que diagnostica debe entrar en zigzag. De esa manera se podrá tener una opinión más veraz de los resultados generales.



PASO 3

La forma adecuada de observar la presencia de plagas, es en el reverso de la hoja y no en la cara con la ayuda de una lupa, porque las plagas siempre iniciarán con su ataque en el envés de la hoja.



Ya sea que se trate de insectos, bacterias y hongos, no es suficiente con que uno observe la presencia de plagas en una planta, porque ésta no es la representación ideal de toda la siembra.

PASO 4

Se debe tender tela, periódico o bandejas a las plantas que sean tomadas en cuenta para el diagnóstico correspondiente, y luego sacudirlas para que los insectos vayan cayendo sobre la capa o bandeja puesta. Posteriormente se realiza el conteo correspondiente, para saber cuántos insectos se tiene en cada planta, y de esa manera tener el resultado promedio que nos indicará si es necesario aplicar productos para controlar la plaga.



Foto Proinpa

PASO 5

Una vez que se obtengan los resultados de conteo según parámetros generales, se toman decisiones importantes, como el de aplicar algún producto orgánico o químico para combatir la plaga que ataca al cultivo, según la siguiente tabla.

PLAGA	¿CUÁNDO DEBEMOS APLICAR PRODUCTOS?
Pulgón	Aplicar ni bien aparezca en el cultivo, no esperar a que se multiplique.
Mosca Blanca	Aplicar ni bien aparezca en el cultivo, no esperar a que se multiplique.
Cenicilla	Debemos aplicar cuando aparece en unas tres plantas del cultivo en producción

**EJEMPLOS DE PLAGAS COMUNES
OIDUM EN CULTIVO DE CEBOLLA**



MOSCA BLANCA



ACARO



GUSANO ALAMBRE



DAÑO POR VIRUS



PULGÓN



DAÑO POR HONGO (TIZÓN)



DAÑO POR BACTERIA



CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- Monitoreo es el seguimiento que se realiza al cultivo para ver qué plagas están atacando, y el porcentaje de incidencia, y de esta manera tomar la decisión correcta.
- El conteo de bichos se realiza para determinar el número de bichos en cada planta y de esa forma tomar la decisión más conveniente.
- Para verificar si hay insectos siempre se debe ver en la parte posterior de la hoja, además el ingreso a la parcela se debe hacer en zig zag.
- La identificación de plagas es muy importante para aplicar los productos con los que se combatirá.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- ¿Qué son las plagas?
- ¿Qué son los insectos?
- ¿Qué son los hongos?
- ¿Para qué se realiza el conteo de insectos?
- ¿Por qué es importante identificar plagas?
- ¿Cómo afectan económicamente las plagas a la familia de los productores agropecuarios?
- ¿Por qué es importante hacer el monitoreo de plagas?

TEMA

PREPARACIÓN DE BIOCIDAS

OBJETIVO:

Reconocemos las formas de preparación de biocidas, aplicando técnicas de procesado de plantas para controlar plagas, asumiendo actitudes de trabajo comunitario y de respeto a la naturaleza, para contribuir a la producción orgánica.

MATERIALES:

- Batán
- Tamiz
- Jabón
- Muña
- Botellas/bidones
- Cola de caballo
- Agua
- Marcador permanente
- Manzanilla
- Material vegetal (locoto, cebolla, tabaco y ajo).

LUGAR Y CONDICIONES:

- Espacio bajo sombra
- Área de preparación libre de cultivos
- Cultivos con inicio de ataque de plagas para aplicar los productos elaborados.



¡CUIDADO!

La preparación y aplicación de biocidas es considerada una actividad de riesgo para los niños, esta tarea debe ser realizada por adultos exclusivamente.

PROCEDIMIENTO

CALDO DE TABACO

Poner 250 gr. de tabaco y 20 gr. de jabón. en 2 litros de agua, y dejar reposar por 24 horas. Pasado este tiempo, tamizar el jugo que se forma y mezclarlo en 18 litros de agua. Aplicar esta sustancia al cultivo. Este preparado sirve para controlar pulgones.



MACERADO DE CEBOLLA Y AJO

Escoger tres cabezas medianas de cebolla y 12 dientes de ajo, machucar y mezclar en 2 litros de agua. Dejar macerar por 24 horas.

Antes de aplicar, se debe tamizar el preparado en 18 litros de agua. Esta sustancia ayuda a controlar pulgones y cortadores.



MUÑA

Se cosecha dos puñados de las partes de crecimiento de muña y se machucan. Colocar este producto en dos litros de agua y dejar macerar por 24 horas.

Para su uso, se debe tamizar en 18 litros de agua y aplicar a las plantas. Sirve para controlar pulgones y mariposas.



CALDO DE COLA DE CABALLO

Utilizar un amarro o 250 gr. de cola de caballo y hacer hervir en 10 litros de agua. Una vez enfriado, se tamiza y se aplica sobre los cultivos. Este preparado controla oidium y mildiu (actúa como fungicida).



MANZANILLA

Hacer hervir 300 gramos de flores de manzanilla en 10 litros de agua. Una vez enfriada el agua se tamiza y se aplica sobre las plantas. Esta sustancia controla enfermedades fungosas.



JUGO PICANTE

Poner cuatro puñados de ají picante o semillas de locoto más 12 dientes de ajo machucado en dos litros de agua. Dejar macerar 24 horas. Para aplicar, se debe previamente tamizar el preparado en 18 litros de agua y posteriormente aplicar al cultivo. Esta sustancia controla pulgones y cortadores.



CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- Las biocidas son productos elaborados en base a las plantas vegetales para controlar el ataque de plagas en los cultivos.
- Para saber la dosificación correcta, se puede aplicar el preparado sobre flores frescas, si éstas se marchitan, es un indicador de que está muy fuerte y debemos disminuir la concentración del biocida en el agua, esto se logra disminuyendo la cantidad de biocida en el agua. Estas recetas se elaboran con productos locales permitiendo ahorrar dinero.
- No hay intervención de productos químicos para controlar el ataque de plagas.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- ¿Qué es la biocida?
- ¿Cómo sabemos si la dosificación es correcta?
- ¿Qué controla el caldo de cola de caballo?
- ¿Qué tipo de producto es el jugo picante?
- ¿Por qué preparar biocidas?

MIS APUNTES



TEMA

MANEJO DE PESTICIDAS

OBJETIVO:

Reconocemos los diferentes productos químicos, clasificando los pesticidas de acuerdo a su toxicología, asumiendo actitudes de trabajo comunitario y de respeto a la naturaleza para contribuir a la seguridad alimentaria.

MATERIALES:

- Equipo de fumigar
- Mochila de fumigar
- Productos orgánicos elaborados y etiquetados
- Productos químicos etiquetados
- Productos químicos (fungicidas, insecticidas, bactericidas, etc.)
- Bio insecticidas listos para el uso

LUGAR Y CONDICIONES:

- Un cultivo que sufre ataque de plagas.
- Parcela en capacidad de campo.



¡CUIDADO!

Los niños, niñas y adolescentes no deben manipular productos químicos. Los pesticidas dañan la salud humana y su ingestión puede causar la muerte. Se los debe manejar siguiendo normas estrictas de seguridad y protección. Es una tarea exclusiva de personas adultas experimentadas y entrenadas.

A continuación conoceremos cómo se clasifican los productos químicos que se usan para el control de enfermedades en las plantas.

CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

INSECTICIDAS

Son los productos que controlan únicamente a los insectos.

Los insectos son animales pequeños que poseen un par de antenas, tres pares de patas, alas, cuerpo generalmente duro y dividido en tres partes: cabeza, tórax y abdomen. Los insectos que son perjudiciales a la horticultura son aquellos que comen hojas, raíces tallos, o succionan savia, depositan sus huevos en las plantas y sus orugas se alimentan de ellas, causan daños y pérdidas económicas en los cultivos



FUNGICIDAS

Estos productos controlan a los hongos, que son organismos pequeños, generalmente microscópicos, que se reproducen principalmente a través de esporas. Las esporas son el equivalente a las semillas en las plantas. Pero en el campo se distinguen por sus micelios las enfermedades causadas por hongos, de aquellas causadas por bacterias.



BACTERICIDAS

Controlan a las bacterias, que son organismos unicelulares que generalmente necesitan de un medio de crecimiento rico en proteínas y con ambientes de alta humedad relativa para su infección, reproducción y diseminación.

Las bacterias, a diferencia de los hongos no penetran directamente en los tejidos de las plantas, sino que necesitan heridas provocadas, y desarrollan colonias que se alimentan de la planta atacada.

ACARICIDAS

Estos productos controlan los ácaros que parecen arañitas y son tan pequeños que necesitan verse con lupa. Tienen el cuerpo dividido en 2 partes: cefalotórax y abdomen; no tienen antenas y poseen ocho patas.



CLASIFICACIÓN POR SU TOXICIDAD

ETIQUETA AMARILLA

Este producto es extremadamente tóxico que mata todos los seres vivos.

Está prohibido en muchos países y los que se venden en nuestro país deben ser usados con mucho cuidado. No deben ser manipulados por niños.



ETIQUETA AZUL

Es un producto de moderada toxicidad. Sin embargo, no quiere decir que puede utilizarlo cualquier persona ya que sigue siendo un veneno muy fuerte.



ETIQUETA ROJA

Los productos de etiqueta roja son letales, mata todo microorganismo, por tanto disminuye la fauna microbiana del suelo. La venta de este tipo de productos está prohibida a nivel mundial. Sin embargo, son productos de bajo precio que todavía se encuentran en los mercados.



ETIQUETA VERDE

Los productos de etiqueta verde son ligeramente tóxicos, está permitido que sean utilizados en la producción agroecológica como una última alternativa.



CÓMO DOSIFICAMOS

La dosificación viene en la etiqueta de cada producto y para cada cultivo o familia. Este debe aplicarse como se indica, el aumento de dosis no es bueno porque solamente afectamos al cultivo y a la micro fauna en general. La dosificación debe ser realizada por personas expertas en el rubro o por lo menos por una persona mayor.



EQUIPO DE PROTECCIÓN

Es muy importante usar instrumentos de protección ya que muchos productores se han intoxicado al no usar protección. El cuerpo humano absorbe a través de los poros la toxicidad de estos productos. Si se aplica el producto usando un overol, que no es impermeable, hay que quitarse esta ropa ni bien se termine la actividad, sin embargo se recomienda utilizar ropa impermeable.



EQUIPO DE FUMIGACIÓN

Es bueno revisar que los equipos que utilizaremos en la aplicación de los productos no tengan fugas, que funcionen a la perfección y la boquilla esté bien calibrada.



FORMA DE APLICACIÓN

La aplicación del producto preparado se debe realizar de abajo hacia arriba, de esta manera se moja la parte posterior de las hojas que es el hábitat de las plagas. Además, al aplicar el producto se debe tomar en cuenta la dirección del viento, para trabajar en el mismo sentido, caso contrario, el producto pulverizado caerá en su propio cuerpo.



CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- Los productos químicos son específicos para las plagas que se desea controlar y en el cultivo que se debe aplicar.
- La dosificación es exacta tal como se indica en la etiqueta, por tanto no se deben alterar estos datos. Al hacerlo no solamente dañamos al medio ambiente sino también al suelo.
- Los equipos de protección son muy importantes para no envenenarnos con los productos que utilizamos. Cuando uno termina de fumigar siempre debe bañarse con mucha agua jabón y champú y luego cambiarse la ropa.
- El equipo que se utilizará para la aplicación de los productos debe estar en buen estado y buen funcionamiento.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- ¿Por qué no debemos utilizar los productos de etiqueta roja?
- ¿Por qué está permitido usar los productos de etiqueta verde en la producción agroecológica?
- ¿Por qué es tan importante la dosificación correcta?
- ¿Qué pasaría si no utilizamos protección para aplicar los productos químicos?
- ¿Qué controlan los insecticidas?
- ¿Con qué tipo de producto podemos controlar a los hongos?
- ¿En qué condiciones debe estar el equipo de fumigación?

MIS APUNTES



TEMA

PREPARACIÓN DEL BIOFERTILIZANTE: BIOL

OBJETIVO:

Preparamos biol, aplicando técnicas de procesado de estiércol, asumiendo actitudes de trabajo comunitario y de respeto a la naturaleza, para contribuir a la producción orgánica.

MATERIALES:

- Estiércol fresco de bovino
- Romana
- Leche fresca (dos litros)
- Turril plástico de dos litros
- Un adaptador de salida
- Una manguera
- Dos botellas descartables
- Hilo de lana
- Un palo de un metro y medio
- Nylon de metro cuadrado
- Agua

LUGAR Y CONDICIONES:

- Espacio donde no exista presencia de niños
- Espacio en capacidad de campo
- Todas las herramientas requeridas deben ser llevadas con anterioridad al lugar de trabajo de las prácticas.



¡CUIDADO!

Esta actividad la realizan exclusivamente adultos entrenados y con las medidas de protección.

PROCEDIMIENTO

ESTIÉRCOL

Se necesita estiércol fresco. Éste debe ser recogido en el corral en las primeras horas de la mañana en una cantidad de 12 kilogramos.



LECHE

También se requiere dos litros de leche fresca de cualquier animal y un kilo de alfalfa.



TANQUE RECEPTOR



Se debe hacer un orificio en la tapa del turril de 200 litros de capacidad y colocar el adaptador. Luego se debe conectar la manguera a una botella con agua

MEZCLADO



Al principio se llena con agua el 80 % del turril, luego se coloca el estiércol fresco y se remueve, posteriormente se añaden los dos litros de leche y el kilo de alfalfa tierna y machucada. Se remueve nuevamente para hacer una mezcla homogénea.

Una vez obtenida la mezcla se tapa herméticamente.



El tiempo de maceración termina cuando ya no salen burbujas de aire, este es un indicador importante.



Una vez que el producto está listo para su uso, se lo coloca en las mochilas, tamizándolo en una relación de dos litros para una mochila de veinte litros. Se remueve para obtener la mezcla homogénea y se aplica al cultivo.

TEMA

ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS

OBJETIVO:

Reconocemos las formas de preparación de abonos orgánicos, aplicando técnicas de procesado de materia orgánica, asumiendo actitudes de trabajo comunitario y de respeto a la naturaleza, para contribuir a la producción orgánica y a la seguridad alimentaria.

MATERIALES:

- Estiércol
- Materia verde
- Melaza
- Ceniza
- Afrecho
- Levadura
- Pala
- Horqueta
- Machete
- Regadera
- Recipiente
- Agua

LUGAR Y CONDICIONES:

- Terreno en capacidad de campo
- Calicata grande



¡CUIDADO!

Esta actividad es de responsabilidad exclusiva de adultos.

PROCEDIMIENTO PARA ELABORAR EL BOCASHI

No importa si el estiércol es fresco o un poco maduro solamente hay que asegurarse de tener la cantidad suficiente, que es el 60% del bocashi a prepararse. Es decir, si pretendemos elaborar 100 quintales, 60 quintales serán materia orgánica.



Se necesita un kilogramo de afrecho para la actividad, mezclado con levadura. Esto ayuda en la fermentación de nuestro abono.



La materia verde ayudará a tener un volumen bien conformado entre los otros materiales.

La tierra agrícola aportará con los microorganismos que ella tiene, los mismos que luego ayudarán en la fermentación de nuestro abono.

La ceniza coadyuva en elevar la temperatura de nuestro abono.



Conseguir un kilogramo de melaza o empanizado (esto no está en la lista de materiales) que será suficiente, una vez diluido, para regar la superficie. Esto ayudará en la fermentación.



La mezcla se realiza sobre la superficie teniendo cuidado de que los niños o jóvenes no vayan a destruirla, es decir debe ser un lugar seguro.

Primera capa.- La materia verde será la primera en aplicarse por ser la estructura del trabajo que se realizará. Se la debe extender con una altura de 15 cm.

Segunda capa.- Se debe tender una capa de 10 centímetros de tierra agrícola.

Tercera capa.- Se debe tender una capa de 10 centímetros de materia orgánica o estiércol animal.

Cuarta capa.- Se tiende una capa de ceniza, de 5 centímetros.

Quinta capa.- Se coloca la mezcla de afrecho con levadura.

Sexta capa.- Se rocía la melaza diluida sobre toda la superficie.

Finalmente se riega con agua a toda la mezcla apilada.

Para llegar al producto final, debemos voltear y regar cada mes.

Este producto se puede utilizar cuando la temperatura medida en el centro del producto sea menor a 36 grados

COMPOST

Debemos excavar una fosa de 1 m de ancho por 2 de largo, y 1 metro de profundidad.



No interesa el tipo de estiércol que se tenga pero debe haber suficiente para mezclar.



Todo material vegetal que se pueda reunir del mismo huerto hortícola nos sirve.

Primera capa.- De materia verde con una altura de 20 centímetros.

Segunda capa.- Tierra agrícola de 10 centímetros de altura tendida sobre la primera capa.

Tercera capa.- Estiércol animal, con una altura de 10 centímetros.

Cuarta capa.- La ceniza se hecha sobre las capas que se formaron, finalmente se riega con agua.



Una vez que se tienen todas las capas, se vuelve a trabajar de la misma forma hasta llenar la fosa.

Cuando ya no se tiene ninguna temperatura en el medio del montón, está listo para utilizar en nuestras parcelas de producción.

El riego de nuestra composta es importante para la descomposición.

Generalmente la composta está lista en cuatro meses si se cumple con todas las recomendaciones.

Es importante tener ceniza para ayudar a elevar la temperatura para la descomposición, y la tierra, para incorporar los microorganismos que ayudarán también a este propósito.



CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- Los abonos orgánicos nos ayudan a proporcionar nutrientes a los cultivos según sus necesidades para la producción. Además potencializan las porosidades y fauna microbiana del suelo.
- Los abonos fermentados nos ayudan a controlar la presencia de plagas en los cultivos, ya que con el uso de los abonos frescos, se genera un hábitat apropiado para los insectos que causan daño al cultivo en producción.
- El riego de nuestros abonos en fermentación es muy importante porque al tener la humedad necesaria, podrá trabajar toda la micro fauna, de otro modo no se logrará el producto.
- Es necesario colocar todas las capas que tiene que tener nuestro trabajo.
- Tener seguridad en el lugar, es bueno, para que no se mezclen con otros productos.
- La diferencia entre bocashi y compost, es que el bocashi está listo en menos tiempo para su uso en las parcelas.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- ¿Por qué es importante elaborar los abonos orgánicos?
- ¿Cuál es la diferencia entre el compost y bocashi?
- ¿Qué insumos necesitamos para la elaboración del bocashi?
- ¿Cuándo está listo el producto para utilizar?
- ¿Cómo ayuda la levadura en la fermentación?

TEMA

ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO

OBJETIVO:

Conocemos las formas de preparación de presupuestos, aplicando técnicas de cálculo de presupuestos, asumiendo actitudes de trabajo comunitario, para contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria.

MATERIALES:

- Tableros
- Hojas bond
- Bolígrafo
- Registro de producción
- Registros de producción al día
- Precios unitarios.
- Calculadora, lápices, borrador
- Tabla de presupuestos.

LUGAR Y CONDICIONES:

- Aula del colegio



PERMITIDO

En la medida de sus capacidades los niños y jóvenes pueden participar de esta actividad sin ningún riesgo.

PROCEDIMIENTO

PASO 1

A la hora de elaborar un presupuesto, debemos tomar en cuenta todas las actividades a realizar para la producción de hortalizas, desde la preparación del suelo hasta la comercialización o la venta. Con esto generaremos una lista de actividades a realizar para lograr el producto.

En el siguiente ejemplo tenemos el presupuesto de un cultivo de tomate en 1000 m².

Ejemplo: Tabla N° 1

N°	ACTIVIDAD	HERRAMIENTAS O EQUIPOS QUE NECESITAMOS
1	Asegurado del área de sembradío	Postes de 2 m. x 3"Ø
		Alambre de púa
		Alicate
		Martillo
		Grapas
		Cinta métrica
2	Limpieza del área	Picota agrícola
		Azadón
		Pala
		Carretilla
		Rastrillo
3	Apertura o limpieza de acequia	Picota agrícola
		Pala
4	Almacigado de tomate	Semilla de tomate
		Arena
		Abono vegetal
		Tierra agrícola
		Paja
5	Riego en almaciguera hasta alcanzar tamaño de trasplante.	Regadera
6	Riego antes de preparar el suelo	Pala
7	Traslado de materia orgánica	Bolsas
		Alquiler de motorizado
		Pala
		Picota
8	Incorporación de materia orgánica	Pala
		Rastrillo
9	Arada	Arado
10	Cruzada	Arado
11	Nivelada	Pala
12	Surqueado	Arado
13	Trasplante	Juego de jardinería
14	Riego	Pala
15	Aporque	Picota agrícola
		Azadón
		Fertilizante
16	Tutoraje	Hilo de tutoraje
		Postes de 1,5 m de altura
		Alambre galvanizado
		Excavador
17	Desyemado	Estilete
18	Poda	Tijera de podar
19	Control fitosanitario	Insecticidas
		Fungicidas
		Mochila de fumigar de 20 lts.
20	Cosecha	Tijeras de podar
		Caja
21	Comercialización	Transporte

PASO 2

De la lista que se tiene, debemos sacar dos grupos. Los costos fijos, es decir todo lo que se necesita en infraestructura y herramientas que durará para ser utilizado en varios ciclos productivos; y los costos variables por ciclo del cultivo, que son los que se utilizarán sólo en ese ciclo de cultivo, como mano de obra, semilla, insumos, desde la preparación del terreno hasta la venta.

Ejemplo: Tabla N° 2

N°	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
COSTOS FIJOS					
1	Postes de 2 m. x 3"Ø				
2	Alambre de púa				
3	Alicate				
4	Martillo				
5	Cinta métrica				
6	Picota agrícola				
7	Azadón				
8	Pala				
9	Carretilla				
10	Rastrillo				
11	Regadera				
12	Arado				
13	Juego de jardinería				
14	Postes de 1,5 m de altura				
15	Alambre galvanizado				
16	Excavador				
17	Estilete				
18	Tijera de podar				
19	Caja				
20	Mochila de fumigar de 20 lts				
21	Grapas				
COSTOS VARIABLES					
1	Semilla de tomate				
2	Arena				
3	Abono vegetal				
4	Tierra agrícola				
5	Paja				
6	Compra de materia orgánica				
7	Fertilizante				
8	Hilo de tutoraje				
9	Bolsas				

10	Alquiler de motorizado				
11	Insecticidas				
12	Fungicidas				
13	Mano de obra				
TOTAL					

PASO 3

Se debe agrupar por ítems y anotar en qué unidades se medirá cada requerimiento.

Ejemplo: Tabla N° 3

ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
001	Infraestructura productiva				
	Postes de eucalipto de 2 m. x 3"Ø	Pzas			
	Alambre de púa Búfalo	Rollos			
	Grapas	Kg			
002	Herramientas				
	Alicate	Pzas			
	Martillo	Pzas			
	Cinta métrica	Pzas			
	Picota agrícola	Pzas			
	Azadón	Pzas			
	Pala	Pzas			
	Carretilla	Pzas			
	Rastrillo	Pzas			
	Regadera	Pzas			
	Arado	Pzas			
	Juego de jardinería	Pzas			
	Postes de 1,5 m de altura	Pzas			
	Alambre galvanizado	M			
	Excavador	Pzas			
	Estilete	Pzas			
	Tijeras de podar	Pzas			
	Caja	Pzas			
Mochila de fumigar de 20 lts	Pzas				
003	Insumos				
	Semilla de tomate	Gr			
	Arena	Carretillas			
	Abono vegetal	Carretillas			
	Tierra agrícola	Carretillas			
	Paja	Bolsa			
Compra de materia orgánica	qq				

	Fertilizante	Arroba			
	Hilo de tutoraje	Rollo			
	Bolsas	Unidades			
	Insecticidas	L.			
	Fungicidas	L.			
004	Mano de obra				
	Asegurado del área de sembradío	Jornal			
	Limpieza del área	Jornal			
	Apertura o limpieza de acequia.	Jornal			
	Almacigado de tomate	Jornal			
	Riego en almaciguera hasta alcanzar tamaño de trasplante.	Jornal			
	Riego antes de preparar el suelo.	Jornal			
	Traslado de materia orgánica	Jornal			
	Incorporación de materia orgánica	Jornal			
	Arada	Jornal			
	Cruzada	Jornal			
	Nivelada	Jornal			
	Surqueado	Jornal			
	Trasplante	Jornal			
	Riego	Jornal			
	Aporque	Jornal			
	Tutoraje	Jornal			
	Desyemado	Jornal			
	Poda	Jornal			
	Control fitosanitario	Jornal			
	Cosecha	Jornal			
	Comercialización	Jornal			
005	Transporte				
	Transporte de materia orgánica	Flete			
	Transporte del producto al mercado	Flete			
TOTAL					

PASO 4

Calcular la cantidad de herramientas, insumos y mano de obra.

En el caso de las herramientas, se calcula de acuerdo a las superficies por sembrar y al número de personas que trabajarán. La mano de obra se calcula según el rendimiento de trabajo, es decir, cuántos metros cuadrados trabaja una persona.

Ejemplo tabla N° 4

ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
001	Infraestructura productiva				
	Postes de eucalipto de 2 m. x 3"Ø	Pzas	90,00		
	Alambre de púa Búfalo	Rollos	3,00		
	Grapas	Kg	3,000		
002	Herramientas				
	Alicate	Pzas	1,00		
	Martillo	Pzas	1,00		
	Cinta métrica	Pzas	1,00		
	Picota agrícola	Pzas	1,00		
	Azadón	Pzas	1,00		
	Pala	Pzas	1,00		
	Carretilla	Pzas	1,00		
	Rastrillo	Pzas	1,00		
	Regadera	Pzas	1,00		
	Arado	Pzas	1,00		
	Juego de jardinería	Pzas	1,00		
	Postes de 1,5 m de altura	Pzas	120,00		
	Alambre galvanizado	M	1200,00		
	Excavador	Pzas	1,00		
	Estilete	Pzas	1,00		
	Tijera de podar	Pzas	1,00		
	Caja	Pzas	3,00		
Mochila de fumigar de 20 lts	Pzas	1,00			
003	Insumos				
	Semilla de tomate	Gr	50,00		
	Arena	Carretillas	1,00		
	Abono vegetal	Carretillas	1,00		
	Tierra agrícola	Carretillas	1,00		
	Paja	Bolsa	1,00		
	Compra de materia orgánica	qq	150,00		
	Fertilizante	Arroba	1,00		
	Hilo de tutoraje	Rollo	2,00		
	Bolsas	Unidades	80,00		
	Insecticidas	L.	0,25		
	Fungicidas	L.	0,25		
004	Mano de obra				
	Asegurado del área de sembradío	Jornal	3		
	Limpieza del área	Jornal	1		
	Apertura o limpieza de acequia.	Jornal	1		
	Almacenado de tomate	Jornal	1		

	Riego en almaciguera hasta alcanzar tamaño de trasplante.	Jornal	1		
	Riego antes de preparar el suelo.	Jornal	0,25		
	Traslado de materia orgánica	Jornal	1,00		
	Tendido de materia orgánica	Jornal	0,25		
	Arada	Jornal	0,50		
	Cruzada	Jornal	0,50		
	Nivelada	Jornal	0,50		
	Surqueado	Jornal	0,25		
	Trasplante	Jornal	1,00		
	Riego	Jornal	10,00		
	Aporque	Jornal	1,00		
	Tutoraje	Jornal	1,00		
	Desyemado	Jornal	0,25		
	Poda	Jornal	1,00		
	Control fitosanitario	Jornal	0,50		
	Cosecha	Jornal	2,00		
	Comercialización	Jornal	2,00		
005	Transporte				
	Transporte de materia orgánica	Flete	1,00		
	Transporte del producto al mercado	Flete	2,00		
TOTAL					

Es muy bueno tener aclaraciones al pie de la tabla por ejemplo:

- *Los postes para el cerco perimetral se plantarán cada 2,5 metros, a una profundidad de 0,5 metros.*

Esta aclaración ayuda mucho para la comprensión del cálculo de la cantidad de material que se requiere.

PASO 5

Para calcular el precio unitario, debemos recurrir a realizar las cotizaciones o las averiguaciones sobre los precios de cada requerimiento y anotar en la siguiente columna.

Tabla N° 5

ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
001	Infraestructura productiva				
	Postes de eucalipto de 2 m. x 3"Ø	Pzas	90,00	25,00	
	Alambre de púa Búfalo	Rollos	3,00	500,00	
	Grapas	Kg	3,000	25,00	
002	Herramientas				
	Alicate	Pzas	1,00	30,00	
	Martillo	Pzas	1,00	25,00	
	Cinta métrica	Pzas	1,00	15,00	
	Picota agrícola	Pzas	1,00	40,00	
	Azadón	Pzas	1,00	30,00	
	Pala	Pzas	1,00	30,00	
	Carretilla	Pzas	1,00	300,00	
	Rastrillo	Pzas	1,00	25,00	
	Regadera	Pzas	1,00	25,00	
	Arado	Pzas	1,00	150,00	
	Juego de jardinería	Pzas	1,00	25,00	
	Postes de 1,5 m de altura	Pzas	120,00	3,00	
	Alambre galvanizado	M	1200,00	0,30	
	Excavador	Pzas	1,00	50,00	
	Estilete	Pzas	1,00	5,00	
	Tijeras de podar	Pzas	1,00	200,00	
Caja	Pzas	5,00	15,00		
Mochila de fumigar de 20 lts	Pzas	1,00	500,00		
003	Insumos				
	Semilla de tomate	Gr	50,00	0,30	
	Arena	Carretillas	1,00	2,00	
	Abono vegetal	Carretillas	1,00	15,00	
	Tierra agrícola	Carretillas	1,00	2,00	
	Paja	Bolsa	1,00	5,00	
	Compra de materia orgánica	qq	150,00	25,00	
	Fertilizante	Arroba	1,00	30,00	
	Hilo de tutoraje	Rollo	2,00	5,00	
	Bolsas	Unidades	80,00	3,00	
	Insecticidas	L.	0,25	80,00	
	Fungicidas	L.	0,25	85,00	
004	Mano de obra				
	Asegurado del área de sembradío	Jornal	3	70,00	
	Limpieza del área	Jornal	1	70,00	

	Apertura o limpieza de acequia.	Jornal	1	70,00	
	Almacenado de tomate	Jornal	1	70,00	
	Riego en almaciguera hasta alcanzar tamaño de trasplante.	Jornal	1	70,00	
	Riego antes de preparar el suelo.	Jornal	0,25	70,00	
	Traslado de materia orgánica	Jornal	1,00	70,00	
	Tendido de materia orgánica	Jornal	0,25	70,00	
	Arada	Jornal	0,50	70,00	
	Cruzada	Jornal	0,50	70,00	
	Nivelada	Jornal	0,50	70,00	
	Surqueado	Jornal	0,25	70,00	
	Trasplante	Jornal	1,00	70,00	
	Riego	Jornal	10,00	70,00	
	Aporque	Jornal	1,00	70,00	
	Tutoraje	Jornal	1,00	70,00	
	Desyemado	Jornal	0,25	70,00	
	Poda	Jornal	1,00	70,00	
	Control fitosanitario	Jornal	0,50	70,00	
	Cosecha	Jornal	2,00	70,00	
	Comercialización	Jornal	2,00	70,00	
005	Transporte				
	Transporte de materia orgánica	Flete	1,00	200,00	
	Transporte del producto al mercado	Flete	2,00	200,00	
TOTAL GRAL.					

PASO 6

Para calcular los montos totales, se multiplica la cantidad por el precio unitario. A continuación se muestra esto.

Tabla N° 6

ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
001	Infraestructura productiva				
	Postes de eucalipto de 2 m. x 3"Ø	Pzas	90,00	25,00	2250,00
	Alambre de púa Búfalo	Rollos	3,00	500,00	1500,00
	Grapas	Kg	3,00	25,00	75,00
002	Herramientas				
	Alicate	Pzas	1,00	30,00	30,00
	Martillo	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Cinta métrica	Pzas	1,00	15,00	15,00
	Picota agrícola	Pzas	1,00	40,00	40,00
	Azadón	Pzas	1,00	30,00	30,00
	Pala	Pzas	1,00	30,00	30,00
	Carretilla	Pzas	1,00	300,00	300,00
	Rastrillo	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Regadera	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Arado	Pzas	1,00	150,00	150,00
	Juego de jardinería	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Postes de 1,5 m de altura	Pzas	120,00	3,00	360,00
	Alambre galvanizado	M	1200,00	0,30	360,00
	Excavador	Pzas	1,00	50,00	50,00
	Estilete	Pzas	1,00	5,00	5,00
	Tijera de podar	Pzas	1,00	200,00	200,00
	Caja	Pzas	5,00	15,00	75,00
	Mochila de fumigar de 20 lts	Pzas	1,00	500,00	500,00
	003	Insumos			
Semilla de tomate		Gr	50,00	0,30	15,00
Arena		Carretillas	1,00	2,00	2,00
Abono vegetal		Carretillas	1,00	15,00	15,00
Tierra agrícola		Carretillas	1,00	2,00	2,00
Paja		Bolsa	1,00	5,00	5,00
Compra de materia orgánica		qq	150,00	25,00	3750,00
Fertilizante		Arroba	1,00	30,00	30,00
Hilo de tutoraje		Rollo	2,00	5,00	10,00
Bolsas		Unidades	80,00	3,00	240,00
Insecticidas		L.	0,25	80,00	20,00
Fungicidas		L.	0,25	85,00	21,25
004	Mano de obra				
	Asegurado del área de sembradío	Jornal	3,00	70,00	210,00
	Limpieza del área	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Apertura o limpieza de acequia.	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Almacenado de tomate	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Riego en almaciguera hasta alcanzar tamaño de trasplante.	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Riego antes de preparar el suelo.	Jornal	0,25	70,00	17,50

	Traslado de materia orgánica	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Tendido de materia orgánica	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Arada	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Cruzada	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Nivelada	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Surqueado	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Trasplante	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Riego	Jornal	10,00	70,00	700,00
	Aporque	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Tutoraje	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Desyemado	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Poda	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Control fitosanitario	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Cosecha	Jornal	2,00	70,00	140,00
	Comercialización	Jornal	2,00	70,00	140,00
005	Transporte				
	Transporte de materia orgánica	Flete	1,00	200,00	200
	Transporte del producto al mercado	Flete	2,00	200,00	400
TOTAL GRAL.					

PASO 7

Para obtener el sub total de cada ítem, se suman los resultados parciales, lo que reflejará solamente el monto que se necesita para cubrir los requerimientos de cada ítem.

Veamos en el siguiente ejemplo:

Tabla N° 7

ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
001	Infraestructura productiva				3825,00
	Postes de eucalipto de 2 m. x 3"Ø	Pzas	90,00	25,00	2250,00
	Alambre de púa Búfalo	Rollos	3,00	500,00	1500,00
	Grapas	Kg	3,00	25,00	75,00
002	Herramientas				2245,00
	Alicate	Pzas	1,00	30,00	30,00
	Martillo	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Cinta métrica	Pzas	1,00	15,00	15,00
	Picota agrícola	Pzas	1,00	40,00	40,00
	Azadón	Pzas	1,00	30,00	30,00
	Pala	Pzas	1,00	30,00	30,00
	Carretilla	Pzas	1,00	300,00	300,00
	Rastrillo	Pzas	1,00	25,00	25,00

	Regadera	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Arado	Pzas	1,00	150,00	150,00
	Juego de jardinería	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Postes de 1,5 m de altura	Pzas	120,00	3,00	360,00
	Alambre galvanizado	M	1200,00	0,30	360,00
	Excavador	Pzas	1,00	50,00	50,00
	Estilete	Pzas	1,00	5,00	5,00
	Tijeras de podar	Pzas	1,00	200,00	200,00
	Caja	Pzas	5,00	15,00	75,00
	Mochila de fumigar de 20 lts	Pzas	1,00	500,00	500,00
003	Insumos				4110,25
	Semilla de tomate	Gr	50,00	0,30	15,00
	Arena	Carretillas	1,00	2,00	2,00
	Abono vegetal	Carretillas	1,00	15,00	15,00
	Tierra agrícola	Carretillas	1,00	2,00	2,00
	Paja	Bolsa	1,00	5,00	5,00
	Compra de materia orgánica	qq	150,00	25,00	3750,00
	Fertilizante	Arroba	1,00	30,00	30,00
	Hilo de tutoraje	Rollo	2,00	5,00	10,00
	Bolsas	Unidades	80,00	3,00	240,00
	Insecticidas	L.	0,25	80,00	20,00
	Fungicidas	L.	0,25	85,00	21,25
004	Mano de obra				1960,00
	Asegurado del área de sembradío	Jornal	3,00	70,00	210,00
	Limpieza del área	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Apertura o limpieza de acequia.	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Almacigado de tomate	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Riego en almaciguera hasta alcanzar tamaño de trasplante.	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Riego antes de preparar el suelo.	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Traslado de materia orgánica	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Tendido de materia orgánica	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Arada	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Cruzada	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Nivelada	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Surqueado	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Trasplante	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Riego	Jornal	10,00	70,00	700,00
	Aporque	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Tutoraje	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Desyemado	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Poda	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Control fitosanitario	Jornal	0,50	70,00	35,00

	Cosecha	Jornal	2,00	70,00	140,00
	Comercialización	Jornal	2,00	70,00	140,00
005	Transporte				600
	Transporte de materia orgánica	Flete	1,00	200,00	200
	Transporte del producto al mercado	Flete	2,00	200,00	400
T O T A L GENERAL					

PASO 8

PRESUPUESTO TOTAL GENERAL

Para obtener el presupuesto total general, se tiene que sumar los sub totales de cada ítem. Este monto mostrará finalmente cuánto se necesita para producir el cultivo de tomate como lo vemos a continuación:

Tabla N° 8 Presupuesto total general en (Bs.)

ITEM	DETALLE	TOTAL
1	Infraestructura productiva	3825,00
2	Herramientas	2245,00
3	Insumos	4110,25
4	Mano de obra	1960,00
5	Transporte	600,00
TOTAL GENERAL		12740,25

CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- Para la elaboración de presupuestos se deben tomar en cuenta todas las actividades de la especie en producción, tales como: la siembra, labores culturales, cosecha y comercialización.
- El presupuesto nos permitirá controlar las inversiones y operaciones durante el ciclo productivo.
- El presupuesto nos permite verificar cuánto dinero necesitamos para el emprendimiento o la especie a cultivar hasta su ciclo final.
- Las inversiones son todas aquellas infraestructuras, herramientas y equipos que tendrán duración para más de un ciclo productivo.
- El Presupuesto Operativo, son las actividades e insumos que se necesitan para producir un determinado cultivo durante un ciclo productivo.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- ¿Qué debemos tomar en cuenta para la elaboración de presupuestos?
- ¿Por qué debemos elaborar presupuestos?
- ¿Existe un único formato en la elaboración de presupuestos?
- ¿Cómo se obtiene el presupuesto total?



TEMA

ANÁLISIS ECONÓMICO

OBJETIVO:

Conocemos las formas de análisis económico, estudiando los datos de la producción del huerto hortícola escolar, asumiendo actitudes de trabajo comunitario, para contribuir a la producción sostenible de hortalizas.

MATERIALES:

- Registros de producción al día
- Presupuesto elaborado
- Plan de producción
- Bolígrafos
- Libreta de campo

LUGAR Y CONDICIONES:

- Aula con pizarra
- Papelógrafos
- Marcadores



PERMITIDO

Esta actividad no representa peligro para los niños y jóvenes, y pueden ayudar a sus padres en la medida de sus posibilidades.

PROCEDIMIENTO

PASO 1

Lo primero que necesitaremos para un análisis económico de una actividad productiva hortícola, es el plan productivo, donde se muestra qué hortalizas se van a producir, cómo y qué cantidades. Además de toda esta información, debemos conocer las

labores culturales a emplear y las técnicas a las que se recurrirá, como también el presupuesto necesario y la ganancia económica del trabajo realizado.

El siguiente cuadro es sólo un ejemplo:

PLAN DE PRODUCCIÓN MÓDULO DE HORTICULTURA EN LA UNIDAD EDUCATIVA DE YACAMBE – 2014

OBJETIVO DE LA PRODUCCIÓN.

Producir hortalizas de las diferentes especies en cantidad total de 2. qq de cebolla, 4 qq de tomate, 1.500 unidades de pimentón, 1.000 unidades de pepino, 600 unidades de brócoli, 3.5 qq de zanahoria, 625 kilogramos de acelga, 8 kilogramos de espinaca, 2.5 qq de remolacha, 600 cabezas de repollo y 2.000 plantas de lechuga, buscando la sustentabilidad del módulo y principalmente el desarrollo de conocimientos técnicos en la producción hortícola.

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO DEMANDADO POR EL MERCADO

El mercado local de la comunidad de Yacambe y de la población de Redención Pampa consumen hortalizas de hoja y de fruto de primera, segunda y tercera calidad. La gente que cuenta con más recursos compra productos de primera calidad, sin embargo, la mayoría de la gente consume la de segunda calidad. Las hortalizas más consumidas en la comunidad son: tomate, lechuga, zanahoria, cebolla, y los demás productos en mínimas cantidades.

Los consumidores locales prefieren comprar productos frescos y libres de cualquier patógeno, puesto que al ver que existen algunos insectos en los productos prefieren no comprar. Los productos que se requieren para la compra deben abastecer al cliente cada semana, caso contrario se perderá el nicho o el espacio de venta. En cuanto al precio, exigen que esté por debajo del precio en la ciudad de Sucre.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO:

BAJO CUBIERTA

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	CICLO DE VIDA	RENDIMIENTO ESPERADO
Tomate	33,6 m ²	10 meses producción año redondo rotando en las camas.	400 kilogramos en dos producciones
Pimentón	33,6 m ²	Producción año redondo rotando en las camas.	500 kilogramos.

A CAMPO ABIERTO

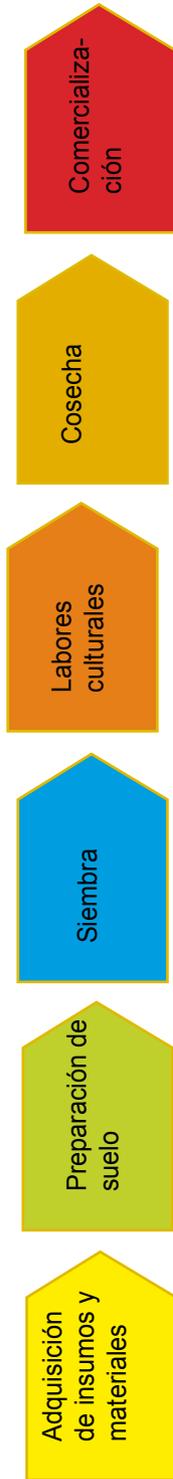
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	CICLO DE VIDA	RENDIMIENTO ESPERADO
Tomate	100m ²	6 meses después de medio año, por tema de la lluvia.	4 qq (154 Kilogramos)
Pimentón	100m ²	6 meses después de medio año, por tema de la lluvia.	1.500 Frutos
Repollo	100m ²	4 meses	600 cabezas en ciclos de producción.
Lechuga	100m ²	2 meses	2.000 plantas en ciclos productivos.
Remolacha	100m ²	4 meses	2.5 qq (115 Kg en cuatro ciclos productivos)
Cebolla	100m ²	3 meses	2 qq (92 Kg en tres ciclos productivos).
Pepino	100m ²		1.000 Frutos
Brócoli	100m ²		600 Inflorescencias
Zanahoria	100m ²		3 qq (138 Kg.)
Acelga	100m ²		625 Kg.
Espinaca	100m ²		80 Kg.

FASES FENOLÓGICAS			
CULTIVO	CRECIMIENTO	FLORACIÓN	MADURACIÓN
Tomate	Aporque, fertilización química, control fitosanitario, riego, deshierbe, tutoraje.	Riego, mantenimiento tutoraje.	Control fitosanitario, riego, cosecha, selección y empaque.
Pimentón	Aporque, fertilización química, control fitosanitario, riego, deshierbe, tutoraje.	Riego, mantenimiento tutoraje.	Control fitosanitario, riego, cosecha, selección y empaque.
Repollo	Aporque, fertilización química, control fitosanitario, riego, deshierbe.		Control fitosanitario, riego, cosecha, selección y empaque.
Lechuga	Fertilización química, control fitosanitario, riego, deshierbe.		Control fitosanitario, riego, cosecha, selección y empaque.
Pepino	Fertilización química, aporque, control fitosanitario, riego, deshierbe.	Riego, mantenimiento tutoraje.	Control fitosanitario, riego, cosecha, selección y empaque.
Remolacha	Aporque, fertilización química, control fitosanitario, riego, deshierbe.		Control fitosanitario, riego, cosecha, selección y empaque.
Cebolla	Aporque, fertilización química, control fitosanitario, riego, deshierbe.		Control fitosanitario, pisado, riego, cosecha, selección y empaque
INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA, MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA (CANTIDADES Y COSTOS)			
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	MATERIALES E INSUMOS EXISTENTES	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EXISTENTES	MANO DE OBRA EXISTENTE
Invernadero de 80 m ² Sistema de riego a goteo en el invernadero. Sistema de agua por cañería con grifos para riego en el huerto.	Semilla de tomate Semilla de acelga Semilla de cebolla Semilla de remolacha Semilla de lechuga Semilla de zanahoria Semilla de repollo Semilla de brócoli Semilla de pimentón Semilla de espinaca Estiércol de gallinaza en mínima cantidad.	4 Palas 2 Picos 2 Azadones 11 Rastrillos 1 Machete 2 Fumigadoras de (20 litros) 1 Fumigadora de (5 litros) 1 Tijera de podar 2 Juegos de jardinería 1 Par de botas de goma 4 Mangueras (verdes 3 y negro) 3 Aspersores, 3 Regaderas 2 Hociqueras, 2 Equipos de fumigar	Docente agropecuario A veces apoyo de portero

REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA, INSUMOS, EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA. (CANTIDADES Y COSTOS)

INFRAESTRUCTURA REQUERIDA	MATERIALES E INSUMOS REQUERIDOS	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS REQUERIDAS	MANO DE OBRA REQUERIDA
Invernadero de 200 m2 el 80% se utilizará para producción de hortalizas inversión de 20.000 Bs.	Estiércol 80 qq		Personal de apoyo para medio año 2/2014

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO



COSTOS DE PRODUCCIÓN

CULTIVO	COSTOS FIJOS	COSTO VARIABLE	OTROS COSTOS	COSTO TOTAL	INGRESO NETO ESTIMADO
CEBOLLA		155,26	26,89	182,15	17,85
TOMATE		367,40	61,11	428,51	51,49
PIMENTON	3.869,00	473,40	77,01	550,41	199,59
PEPINO		374,11	71,12	445,23	254,77
REPOLLO		338,06	58,21	396,26	1.403,74
BROCOLI		189,51	35,93	225,43	674,57
ZANAHORIA		98,25	69,74	167,99	7,01
LECHUGA		237,96	43,19	281,15	718,85
ACELGA		847,90	134,69	982,59	1.517,42
ESPINACA		143,86	76,58	220,44	99,56
REMOLACHA		100,00	70,00	170,00	5,00
INGRESO NETO ESTIMADO POR AÑO					4.949,84

ACTIVIDADES	ENE	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Adquisición de materiales e insumos.												
Preparación del terreno												
Labores culturales (Siembra / Cosecha)												

PASO 2

Una vez que se tiene el plan de producción, debemos recabar todos los registros de producción donde estarán asentadas las distintas actividades que se realizaron para obtener el producto que se planteó en el plan de producción.

Ejemplo:

REGISTRO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

MUNICIPIO

COMUNIDAD:

RESPONSABLE:.....

Hortalizas	Variedad	Fecha de S/T	Superficie cultivada	LAB. CULTURALES		Nº DE RIEGOS	FECHA DE COSECHA	FECHA DE CORTES		PRODUCCIÓN qq/Bol/Amarro	Obs.
				APORQUE	DESHIERBE			1ER. CORTE	2DO. CORTE		

PASO 3

Recabar información de la comercialización en el registro de ventas, donde podremos verificar la forma de venta, las cantidades de comercialización y los precios que se hubieran convenido al momento de la transacción.

Ejemplo:

Nº	FECHA	CULTIVO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL
1	13/07/2014	Tomate	Cajas	90	45	4050
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

PASO 4

Una vez que se tienen todos los datos mencionados anteriormente, se realiza el análisis correspondiente, verificando que todas las actividades programadas en el plan de producción se cumplieron. En caso de no haberse cumplido, averiguar por qué no se cumplió y cuánto afectó en el rendimiento del cultivo en producción, en la calidad del producto y en la comercialización.

Para elaborar una hoja de costos se deben tomar en cuenta todas las actividades concernientes a la producción correspondiente, clasificándolas entre costos fijos y costos variables.

Una vez clasificadas, se suman los ítems para obtener el resultado de costos fijos, de la misma manera se procede para obtener el resultado de costos variables. Para obtener otros costos, tomar el 25% de costos por depreciación de los equipos y herramientas en el ciclo productivo. Para calcular los costos de administración se toma el 10% de costos variables, esto se debe al tiempo que emplea el personal designado.

Para calcular el costo total, se suman otros costos, más costos variables.

Para calcular el estado de ganancias y pérdidas se toma en cuenta el rendimiento del cultivo, es decir, la cantidad cosechada, ya sea por peso o volumen, versus el precio de venta. De esto se obtendrá el ingreso bruto, este monto debe ser restado por el costo total, el resultado será el ingreso neto.

Para calcular la relación beneficio/costo, se divide el ingreso bruto entre el costo total.

Ejemplo: Cómo elaborar hoja de costos.

ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
Costos fijos					6145,00
1	Infraestructura productiva				3825,00
	Postes de eucalipto de 2 m. x 3"Ø	Pzas	90,00	25,00	2250,00
	Alambre de púa Búfalo	Rollos	3,00	500,00	1500,00
	Grapas	Kg	3,00	25,00	75,00
2	Herramientas				2320,00
	Alicate	Pzas	1,00	30,00	30,00
	Martillo	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Cinta métrica	Pzas	1,00	15,00	15,00
	Picota agrícola	Pzas	1,00	40,00	40,00
	Azadón	Pzas	1,00	30,00	30,00
	Pala	Pzas	1,00	30,00	30,00
	Carretilla	Pzas	1,00	300,00	300,00
	Rastrillo	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Regadera	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Arado	Pzas	1,00	150,00	150,00
	Juego de jardinería	Pzas	1,00	25,00	25,00
	Postes de 1,5 m de altura	Pzas	120,00	3,00	360,00
	Alambre galvanizado	M	1200,00	0,30	360,00
	Excavador	Pzas	1,00	50,00	50,00
	Estilete	Pzas	1,00	5,00	5,00
	Tijeras de podar	Pzas	1,00	200,00	200,00
Caja de madera	Pzas	10,00	15,00	150,00	
Mochila de fumigar de 20 lts	Pzas	1,00	500,00	500,00	

Costos variables					6670,25
3	Insumos				4110,25
	Semilla de tomate	Gr	50,00	0,30	15,00
	Arena	Carretillas	1,00	2,00	2,00
	Abono vegetal	Carretillas	1,00	15,00	15,00
	Tierra agrícola	Carretillas	1,00	2,00	2,00
	Paja	Bolsa	1,00	5,00	5,00
	Compra de materia orgánica	Qq	150,00	25,00	3750,00
	Fertilizante	Arroba	1,00	30,00	30,00
	Hilo de tutoraje	Rollo	2,00	5,00	10,00
	Bolsas	Unidades	80,00	3,00	240,00
	Insecticidas	L.	0,25	80,00	20,00
	Fungicidas	L.	0,25	85,00	21,25
4	Mano de obra				1960,00
	Asegurado del área de sembradío	Jornal	3,00	70,00	210,00
	Limpieza del área	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Apertura o limpieza de acequia.	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Almacigado de tomate	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Riego en almaciguera hasta alcanzar tamaño de trasplante.	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Riego antes de preparar el suelo.	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Traslado de materia orgánica	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Tendido de materia orgánica	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Arada	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Cruzada	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Nivelada	Jornal	0,50	70,00	35,00
	Surqueado	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Trasplante	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Riego	Jornal	10,00	70,00	700,00
	Aporque	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Tutoraje	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Desyemado	Jornal	0,25	70,00	17,50
	Poda	Jornal	1,00	70,00	70,00
	Control fitosanitario	Jornal	0,50	70,00	35,00
Cosecha					
Jornal		2,00	70,00	140,00	
Comercialización	Jornal	2,00	70,00	140,00	
5	Transporte				600,00
	Transporte de materia orgánica	Flete	1,00	200,00	200,00
	Transporte del producto al mercado	Flete	2,00	200,00	400,00

Otros costos					2203,28
	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	TIPO DE COSTO	TOTAL
	Administración	%	10	Costo variable	667,03
	Depreciación	%	25	Costos Fijos	1536,25
COSTO TOTAL (COSTOS VARIABLES + OTROS COSTOS)					8873,53
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS					
COSTO TOTAL	RENDIMIENTO CULTIVO DE TOMATE EN CAJAS EN 1000 m2	PRECIO DE VENTA Bs/CAJA	INGRESO BRUTO Bs.	INGRESO NETO	RELACIÓN B/C
8873,53	480	45	21600	12726,48	2,43

En este ejemplo podemos mencionar que cultivar tomate es beneficioso y se tiene un margen de utilidad de 2,43 Bs. por 1 Bs. invertido.



CONCEPTOS CLAVE PARA RECORDAR

- El análisis económico es muy importante para saber si la siembra de una determinada especie es rentable o no, es decir, si generamos ganancias o no.
- Para elaborar el análisis económico es importante contar con información primaria y secundaria, que serían los registros de producción y de comercialización.
- A partir del análisis económico, uno puede tener criterios para la toma de decisiones en cuanto a seguir produciendo el producto o no.
- El ingreso bruto es el recurso monetario antes de los impuestos y la depreciación.
- El ingreso neto son los recursos monetarios que quedan como margen de ganancia después de los impuestos y la depreciación.



PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- ¿Por qué se realiza el análisis económico?
- ¿Por qué debemos utilizar los registros de producción?
- ¿Cuánto afectan los registros en el análisis económico?



TEMA

REGISTROS

OBJETIVO:

Conocemos los diferentes registros de producción hortícola, los manejamos en la producción y asumimos actitudes de trabajo comunitario para contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria

MATERIALES:

- Tableros
- Lápices
- Parcelas en capacidad de campo
- Libretas de campo
- Formatos de registros de producción

LUGAR Y CONDICIONES:

- Parcelas de producción en capacidad de campo para ingresar con los estudiantes
- Actividades pendientes por realizar
- Estudiantes motivados para la práctica



PERMITIDO

Esta actividad no representa un peligro para los niños y jóvenes y pueden participar ayudando a sus padres.

REGISTRO DE PRODUCCIÓN

Para establecer la parrilla de los registros, debemos cuidar que abarque en general todas las actividades del cultivo en producción.

MODELO DE REGISTRO

REGISTRO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

MUNICIPIO

COMUNIDAD:

RESPONSABLE:.....

Hortalizas	Variedad	Fecha de S/T	Superficie cultivada	LAB. CULTURALES		Nº DE RIEGOS	FECHA DE COSECHA	FECHA DE CORTES		PRODUCCIÓN qq/Bol/Amarro	Obs.
				APORQUE	DESHIERBE			1ER. CORTE	2DO. CORTE		

Los registros se deben dejar en el depósito del lugar de trabajo, con el fin de que estén disponibles para registrar cualquier actividad o anomalía que se presente.



BIBLIOGRAFÍA

- RESTREPO, J. 1996. Abonos orgánicos fermentados. Experiencias de Agricultores de
- ALCAZAR, J.C. 2010. Manual básico “producción de hortalizas”.
- GUERRA, G. 1992. Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- MAMANI, P.; Guidi, A.; Espinoza, J. (2007) Plan de Producción y Costos. Fundación PROINPA. Cochabamba, Bolivia.
- Biblioteca de la agricultura, 2010.
- CORREA, A. 2011. Manual para el Registro de Plaguicidas en Centroamérica.





PROYECTO
Nawpaqman Puriy
Kereimba
Ch'iki Wawita

www.dyabolivia.org.bo