Madre Tierra Madre Tierra Madre Tierra Madre Tierra Madre Tierra Madre Tierra MadreTierra

Madre Tierra

Revista de Conservación, Agroecología y Desarrollo Rural.

Madre Tierra Madre Tierra
Madre Tierra Madre Tierra

Revista GCDLima

Vol. 2 Año 1. Diciembre 2006
Lima-Perú

Madre Tierra Madre Tierra
Madre Tierra Madre Tierra
Madre Tierra Madre Tierra
MadreTierra

Madre Tierra Madre Tierra Madre Tierra Madre Tierra Madre Tierra Madre Tierra MadreTierra

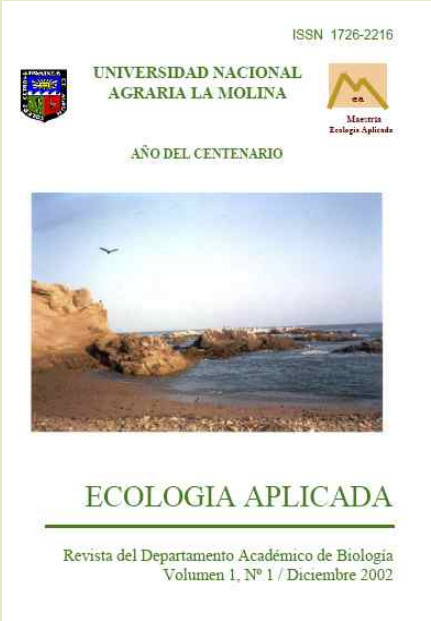
el huerto

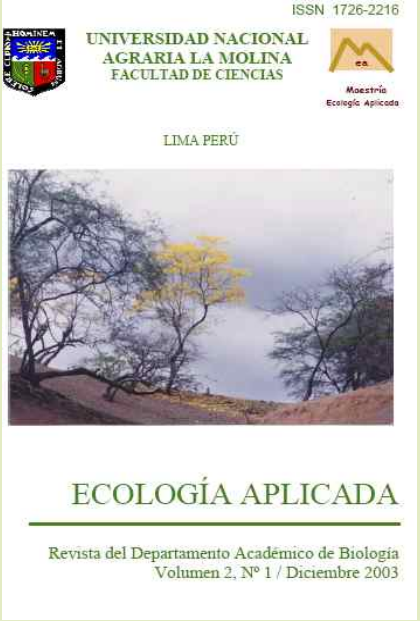
AGRORED PERU

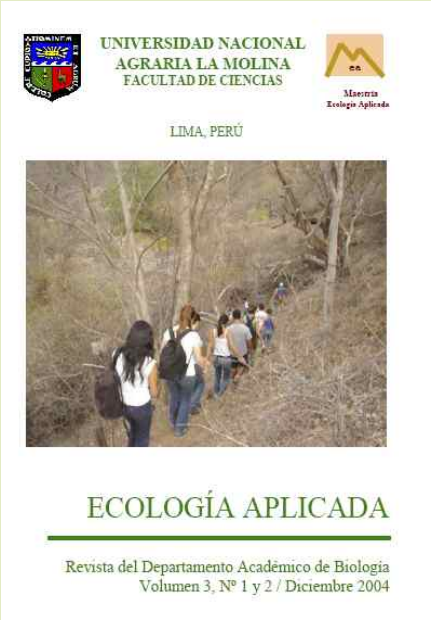
GCDLima Grupo de Consultores para el Desarrollo

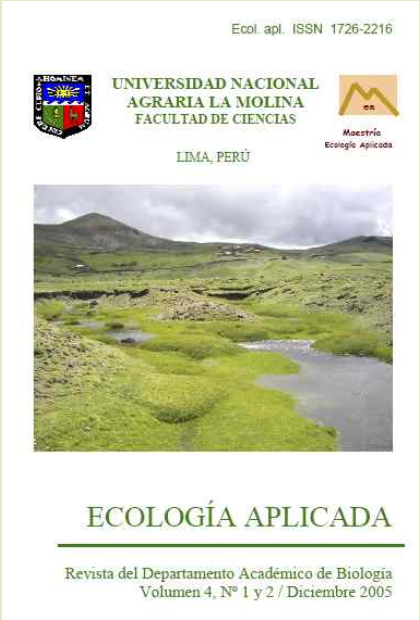
Maestría Ecología Aplicada

DIALNET









ECOLOGÍA APLICADA
Revista del Departamento Académico de Biología.
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Av. La Molina S/n La Molina. Lima, Perú.
Http://www.lamolina.edu.pe/ecolapl/
Correo electrónico:
ecolapl@lamolina.edu.pe
Telef: (511) 3495647-3495669
anexos 271-273.
Germán Arellano Cruz. Blgo., MG.Sc.
EDITOR

Viviana Castro Cepero, Blga.
Editora Asistente.

La Revista Ecología Aplicada es un medio de expresión genuino de la ciencia de la Ecología para investigadores peruanos y extranjeros, el conjunto de esta revista reúne todas las características principales para cumplir la difusión de estudios científicos, con calidad, protección de los derechos de autor, conocimiento revelado, dando así accesibilidad segura y estable de la información. Asimismo, es un medio de discusión, publicación y descripción de la problemática ambiental que son divulgados a través de artículos originales, notas científicas y artículos de revisión, los cuales se someten al arbitraje y revisión por pares.

En nuestro Próximo Número de Madre Tierra...

Editorial
Gobernanza instrumento de Desarrollo y comunicación

Conceptos
- *Las Buenas Prácticas Agrícolas II*
- *El Manejo Integrado de Plagas*

Agroecología de Cultivos
El Carrizo y la caña Brava en el Perú.

Tecnología Fácil de Aplicar
Cocinas Solares II.

Conservación de Recursos Naturales
Categorías de las Áreas Naturales Protegidas del SINANPE.

Desarrollo Rural
Biodiesel ¿una Solución?

Recursos Naturales Regionales
Árboles y Arbustos Andinos Parte III.

Conociendo el Perú
Reserva Nacional de Lachay II- Costa.

Madre Tierra y La Familia
El cuento de la Gotita de Agua Viajera.

Datos útiles
Mermeladas Caseras-Solución Saludable.

Glosario de Términos y Enlaces

Madre Tierra

Vol.2 / Año 1 Diciembre 2006

Director:
Marco. A. Alcalde C.

Editor general:
Erika A. Soto C.

Redacción:
Grupo de Edición GCDLima
Lic. Edith Cunningham (Trab. Social)

Gráficas y composición:
Equipo GCDLima

Madre Tierra es una publicación trimestral en español de GCDLima.

El material que no contenga los derechos reservados pueden reproducirse mencionando < ***de Madre Tierra, número, volumen y año, GCDLima*>.**

Los artículos expresan las opiniones de sus autores y no representa necesariamente las de GCDLima .

Las denominaciones empleadas y la forma en que se presentan los datos no implican, de parte de GCDLima, juicio alguno sobre las condiciones jurídicas, técnicas, políticas o de filosofía de países, ciudades, zonas, localidades, comunidades, o de sus autoridades, ni respecto a sus delimitaciones.

ISSN: 1991-265X

"Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú".Nº : **2006-7000**

Indice

Editorial:
El Desarrollo Rural y Social; visión de Futuro en el Perú. 2

Conceptos:
Las Amunas, recarga de acuíferos en los Andes Peruanos 3

Conceptos:
Las Buenas Prácticas Agrícolas 4

Agroecología de los Cultivos:
El Bambú y la Guadua en el Perú 6

Tecnología Fácil de Aplicar:
Cocinas Solares 9

Conservación de los Recursos Naturales:
¿Qué es Biodiversidad?, ¿Qué son las especies en vías de Extinción? ¿Qué es CITES? 11

Desarrollo Rural:
Control Ecológico, Manejo Integral de Plagas (MIP) 13

Recursos Naturales Regionales:
Árboles y Arbustos Andinos - Parte II 14

Conociendo el Perú:
Reserva Nacional de Lachay - Costa 16

Madre Tierra y la Familia:
Una Simbiosis Cíclica 17

Datos útiles:
Extracción de Aceites esenciales 18

Glosario de Términos, Libros y Enlaces:
Noticias, Actividades, Cursos, Publicaciones, Suscripciones. 20

Contáctenos :

GCDLima EIRL.-
Grupo Consultores para el Desarrollo.
Telef: 51-1-7927568.
Http: // gcdlima.iespana.es
E-mail: gcdlima@hispavista.com / gcdlima@iespana.es
Calle Niza 172. Urb. Achirana. Lima 43.

Nuestro Amigos:

Proyecto UNIR UNALM.
Telef: 51-1-3494903
E-mail: unirunalm@lamolina.edu.pe

Programa de Hortalizas UNALM - El huerto.
Av. La molina s/n La Molina. Apartado12-056. Lima 12. Perú.
Telef : 51-1-3485796
E-mail: huerto@lamolina.edu.pe

el huerto

Editorial

El Desarrollo Rural y Social; visión de Futuro en el Perú

Siendo éste, nuestro segundo número de Madre Tierra, Revista sobre Conservación, Agroecología y Desarrollo Rural, nos toca comentar acerca de la conciencia en el desarrollo sostenible y real de las poblaciones rurales y de los pequeños agricultores, a través de medios de vida sostenibles, en donde la seguridad alimentaria y los recursos energéticos son un elemento clave para la reducción de los niveles de pobreza y una fuente de solución e inspiración contra la inercia social.

En el Perú rural, siendo que se han dado varios pasos para erradicar los altos niveles de pobreza y llegar a cumplir las Metas del Milenio (ONU-PNUD), aún se puede observar que prevalecen los roles tradicionales de género rígidamente definidos. Un ejemplo claro son los largos períodos de lejanía de los hombres frente a sus familias, en donde las mujeres se ven obligadas a administrar el hogar y generar ingresos adicionales, siendo una labor muy extenuante.

Otro factor de poco desarrollo es la violencia familiar en especial la ejercida por el varón dentro de una familia rural siendo el problema más frecuente el abuso del alcohol. Por otra parte el elevado costo de la salud es identificado como un problema principal y crítico, pues en todos los lugares, departamentos, regiones, localidades y distritos, se han reportado niveles altos de malnutrición. Asimismo la inseguridad física y también ha llegado a afectar los niveles de confianza, muy importantes para generar niveles de desarrollo sostenibles, generándose problemas tales como el abuso de drogas y la carencia de empleo, repercutiendo la presencia de grupos juveniles o pandillas que realizan actividades delincuenciales.

Por otro lado la presente edición gira alrededor del tema de la Planificación agrícola con el complejo y heterogéneo ambiente andino, siendo muy importante decir que el concepto mismo de planificación que se emplea se encuentra definido de acuerdo a los planteamiento de la cibernética, pues es la ciencia que se ocupa del manejo y control de los sistemas altamente complejos, lo cual le da su valor de importancia. Por ello se conoce que el "conocimiento convencional" asocia ésta ciencia con la importación de Tecnologías "ajenas y alienadas, como un reflejo hacia una mayor dependencia tecnológica de los países en vías de desarrollo, respecto de los países desarrollados. Según John Earls (1989)[1] dichas tecnologías deben verse desde un modelo coherente del sistema tecnológico empleado por los incas hace siglos desarrollado para nuestro complejo sistema andino de forma ancestral, como es el manejo tecnológico del riesgo; ello se ve reflejado en la preocupación en el manejo de los sistemas andinos de terrazas agrícolas, los Andenes, los cuales presentan un múltiple y variado empleo alrededor de los variados ciclos laborales agrícolas, que se dan en distintos ecoclimas, a fin de garantizar el mayor número posible de opciones para enfrentar las diversas fuentes del riesgo, adicionandose criterios sobre astronomía y el complejo calendario Inca. Empero, el problema vigente de implementar un programa complejo de autosuficiencia agrícola del Perú, se suma al problema de los altos costos de producción unitarios, a los problemas sociales, tecnológicos, de rendimiento y competitividad, y a un ultimo y más nuevo reto el Cambio Climático Global.

Por ello en este número queremos darle un mayor énfasis a la relación Hombre-Familia -Madre Tierra, como un tema crucial de análisis para sobrellevar la crisis actual de pérdida de Recursos Naturales, pérdida de cosechas, desarrollo local y regional, Salud, valores humanos y empleo en nuestro Perú.

Marco Alcalde C.

(1)John Earls , investigador australiano (1934), Ph. D. Física y cibernética de la Universidad de Illinois. Porfesor de la PUCP-Lima del Etnociencia en 1989.

Las Amunas, recarga de acuíferos en los Andes

Las culturas ancestrales del Perú, practicaban sistemas de recarga muy conocidos y que son aplicados actualmente en los países desarrollados en donde se conocían algunos métodos denominados de recarga de superficie. Las Amunas constituyen un medio artificial, intencional y una pieza clave junto con los andenes, cochas, puquios, puncos y waru-warus, en el conocimiento de los pueblos antiguos andinos que poseían los conocimientos complejos y prácticos sobre hidrología e hidráulica, llegando a desarrollar técnicas para usar, manejar y controlar las aguas superficiales y subterráneas, elaborando y desarrollando un conocimiento de la astronomía y cosmología basadas en el manejo y conocimiento del agua, que sirvieron para expresar conceptos relativos a su etnicidad y su desarrollo político y social.

Bajo el principio trilógico de manejo de los recursos en los andes: Suelo-Subsuelo, Agua y los Cultivos, se desprende la base material de la organización socio-cultural y política de muchas comunidades altoandinas. Esta estrategia de manejo integral del riesgo y del territorio, comienzan con la captura del agua de las precipitaciones en las temporadas de lluvia en la parte alta de la cuenca mediante bocatomas de piedras, "champas" de los cauces de las quebradas, para luego continuar con el proceso de infiltración del agua hacia el subsuelo generando la recarga de los acuíferos a través de una red de acequias y / o canales contenidos y mantenidos organizadamente por las poblaciones de las comunidades altoandinas.

Las Amunas son un sistema hidrogeológico cultural de recarga artificial de los acuíferos que comienza en la temporada de lluvias y perdura en estado activo durante todo el ciclo agrícola. Ellas funcionan como reguladoras de las precipitaciones de las lluvias y de los deshielos en temporadas de lluvias que discurren por las quebradas y sus flancos, siendo acumuladas sus aguas en el subsuelo evitándose la pérdida de la misma en las partes bajas de la cuenca y por ende en el mar.

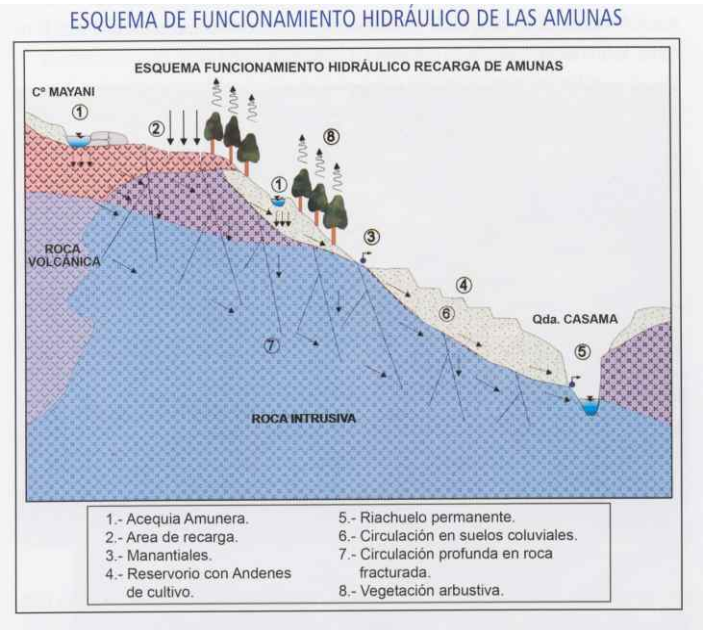
La infiltración permite que las superficies pedregosas y rocosas dejen pasar el agua tanto en los canales como en las laderas de forma gradual y continua, procediéndose a alimentar numerosos manantiales existentes aguas abajo de la cuenca. De esta forma las poblaciones altoandinas pueden disponer del recurso agua en mayor cantidad, que de la forma natural basada en la infiltración de la misma en épocas de lluvia en la cuenca.

Ventajas :

- Permite la recarga de forma prolongada empleando y aprovechando el agua de deshielo, lluvias, riachuelos, lagunas, etc.
- Incrementa el volumen de las fuentes, retrasando la descarga para los meses de estiaje o de sequía.
- Permiten obtener agua de calidad, la circulación en el subsuelo o acuífero reduce y elimina la turbiedad.
- Es económico pues se realiza con trabajo comunal y de forma masiva y organizada.
- Favorece la mejora de la cobertura vegetal en praderas, laderas y lineas de nivel en zonas de recarga.
- Es una forma de gestión comunal eficaz del agua en las microcuencas, que ayuda a fortalecer la cultura, convivencia y gobernabilidad de la democracia local.

Bibliografía:

- *GSAAC-IICA,(2006). Las Amunas de Huarochirí. Recarga de acuíferos en los Andes. GSAAC-IICA-Embajada de Países Bajos.98 pp. Lima, Perú.*



Desventajas:

- Requiere de mantenimiento de canales y bocatomas de forma continua y anual.
- Son vulnerables a las avenidas, huaycos y deslizamientos por su ubicación dentro del cauce.
- Los canales pueden colmatarse debido al aporte de sedimentos de los cauces de captación.
- Requieren de dedicación, participación de los usuarios y desarrollo de liderazgo, que no es fácil de mantener.

Las amunas tienen una función dinámica en los pueblos altoandinos y esta representada por:

A) Procesos de retención de agua en la cuenca,
B) Elevación de los niveles de las napas freáticas,
C) Generación de niveles de captación y distribución de aguas en canales menores.
D)Mejora de la infiltración, filtración, transporte y transmisión del agua subterránea.
E)Mejora la oferta y disponibilidad de las cantidades de agua en manantiales y reservorios para uso agrícola y pecuario.
F)Estimula la gestión, manejo y desarrollo de infraestructura para regadío.
G)Estimula la cooperación, comunicación y organización de las comunidades, sus conocimientos, y la planeación agrícola colectiva.
H)Se promueve la Gestión del Riesgo y el aprovechamiento de forma eficiente. (Derechos, distribución, operación y mantenimiento)
I) Los Ritos y las Fiestas que dan y reproducen el modelo de "Homeostato" (según John Earls), permite y explica el medio de transmisión de la información según el cambio de los parámetros que han de cambiar y se generan los reajustes necesarios al sistema, esenciales para su equilibrio.

Por lo que el manejo de las aguas de forma eficiente es uno de los pilares principales para lograr hacer un manejo eficiente de los recursos, y hacer frente a los cambios que se están dando a nivel climático y ambiental, asimismo las Amunas disminuyen significativamente las limitaciones que provienen de la estacionalidad y de la eventualidad de las precipitaciones en el ande peruano.

Conceptos: Las Buenas Prácticas Agrícolas- BPA

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) tienen por finalidad la promoción del buen uso del ámbito agrícola, asimismo el mejoramiento de la eficiencia y calidad de sus procesos productivos en el campo y desde el campo, desde la preparación del terreno hasta la cosecha y calidad final del producto agrícola; a través de la aplicación de un conjunto de normas técnicas que incluyen las que conforman el manejo integrado de plagas y el manejo integrado del cultivo, con el fin de obtener alimentos derivados sanos e inocuos (inofensivos) de manera sostenible.

Las BPA se derivan de la demanda de los consumidores europeos por alimentos cada vez más sanos e inofensivos, y que hayan sido obtenidos respetando el medio ambiente y la salud y seguridad de los trabajadores del campo. Es así que en 1997, nace un primer protocolo regulatorio de la comercialización de Frutas y Hortalizas llamado EUREGAP [1], creado por un grupo de comerciantes minoristas de la Comunidad Europea (CE). En la actualidad este protocolo es empleado como requisito para las personas o empresas que deseen exportan dichos productos a Europa. Pero es importante decir que este protocolo no solo se limita a productos frescos, sino que se puede aplicar como medio de orientación de manejo y producción de productos agrícolas como semillas, granos y de productos Agroforestales como son los frutales silvestres de cutlivo perenne y anual (Por ejemplo: El sauco, el olivo, especies de palmeras, frutos de arboles y palemeras de la selva, etc).

¿Qué son las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)?

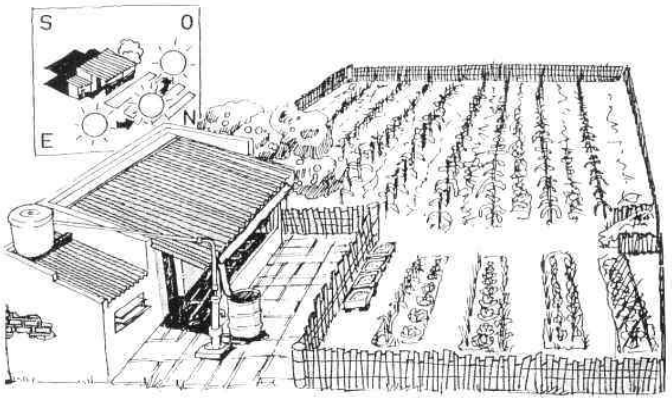
Son acciones que debe realizar el agricultor con el fin de obtener una producción inocua (inofensiva) y saludable, que evite la contaminación del medio ambiente, respetando la salud de las personas que laboran en el predio (chacra) e implementando el manejo integrado de todas las actividades agrícolas. Estas acciones deben ser registradas de forma eficiente y responsable con la finalidad de poder llevar un control y facilitar su manejo.

¿Por qué es importante implementar las BPA en la chacra?

Las BPA permiten mejorar los rendimientos del cultivo en forma continua, reduciendo la contaminación del suelo y de las fuentes de agua, y sin dañar el medio ambiente (aire, suelo, agua, flora, fauna) que al final repercutiría en un daño mayor a las cosechas y cultivos del predio o chacra reduciendo los beneficios económicos de su producción. Las actividades contaminantes son las aplicaciones excesivas de pesticidas y fertilizantes sintéticos.

¿Se obtienen beneficios económicos al implementar las BPA en la chacra?

Si se obtienen beneficios económicos a mediano plazo, reflejandose dichos beneficios en la reducción de costos de producción, en la obtención de cosechas con menos residuos de fertilizantes y pesticidas, detalles que permiten el acceso a mercados exigentes. Asimismo, se reducen los daños por un mal manejo de las plagas y de la fertilidad del suelo.



¿Cómo y Por qué llevar un registro de BPA?

El registro de BPA es un documento donde se anotan, en forma ordenada y cronológica, las labores realizadas durante la producción de un cultivo, asimismo se busca reducir la eventual pérdida de memoria y olvido normal de las actividades, por lo que esta información debe ser registrada por el responsable(s) a cargo de las actividades agrícolas que se hayan realizado. Esta información debe estar disponible para el productor y para cualquier persona interesada. Así se podrá lograr tener un historial del predio o de la chacra, de forma ordenada, oportuna y continua, que permitirá analizar el desarrollo de los cultivos por campañas y realizar una adecuada planificación agrícola de los cultivos con sus demandas en recursos.

Ventajas del Uso de Registros:

El uso de registros permite al agricultor controlar los siguientes puntos:

- La distribución del presupuesto (dinero) en las diversas etapas del cultivo.
- Controlar el gasto de insumos .
- Control en el gasto de contratación de mano de obra por campaña.
- Comparar y hacer seguimiento a las diferentes actividades realizadas dentro del predio o campo/chacra.
- Controlar el rendimiento de producción por campaña y la eficiencia de los insumos empleados.
- Manejo de información oportuna para evitar enfermedades, plagas y contaminación de los productos, el campo y de los trabajadores.

¿Qué son los puntos Control y los Criterios de Cumplimiento?

Los fundamentos de la aplicación de las BPA se basan en el documento realizado por la EUREGAP, que se basan en dos aspectos principales que son :

- Los puntos de Control y
- Los Criterios de Cumplimiento.

El primero se refiere a cada una de las actividades del proceso productivo, lográndose identificar y analizar los peligros de estos puntos, disminuyendo su riesgo de ocurrencia.

En el segundo punto se toman las pautas de manejo y desarrollo de las BPA en cada uno de los puntos de Control considerados.

Referencia:
(1) EUREGAP - www.eurep.org

Los criterios presentan tres niveles de cumplimiento con su respectivo color de identificación:

A) Obligaciones Mayores (ROJO).
B) Obligaciones Menores (AMARILLO).
C) Recomendaciones (VERDE).

OBLIGACIONES MAYORES
Procedimientos de alto riesgo que deben ser implementados de forma obligatoria por el productor

OBLIGACIONES MENORES
Procedimientos de riesgo intermedio que deben ser implementados o corregidos por el productor

RECOMENDACIONES:
Sugerencias a tomar en cuenta para su implementación en las labores de los cultivos

En el presente artículo se ha considerado pertinente solo nombrar los puntos de control más estándares y principales para el desarrollo del proceso productivo sea Agrícola, Agroforestal y/o Frutícola; los mismos que se irán desarrollando en los subsiguientes números de nuestra Revista.

Los Puntos de Control son:

- Trazabilidad
- Mantenimiento de registros
- Variedades e Híbridos
- Manejo de Viveros y Plantaciones Nuevas
- Historia y Manejo del Terreno
- Manejo del Sustrato y del Suelo
- Empleo de fertilizantes
- Irrigación
- Protección de cultivos
- Cosecha
- Tratamiento post-cosecha
- Manejo de desechos y contaminantes
- Salud y Bienestar del Trabajador
- Temas Ambientales
- Formato de reclamo
- Auditoría Interna

TRAZABILIDAD (origen y seguimiento)

La trazabilidad consiste en un sistema preciso y rápido de identificación de productos, origen (ubicación de la parcela de producción), fechas y cadena de abastecimiento (transporte, almacenamiento, planta de proceso, contenedor, naviera, etc.) hasta que llega al consumidor final. La trazabilidad tiene dos componentes: El Rastreo y el Trazado.

El Rastreo (Tracking) es la capacidad para seguir la ruta deproducción de un producto a través de la cadena de abastecimiento así como sus movimientos entre organizaciones. Se realiza un rastreo para propósitos de manejo de inventarios, productos obsoletos o manejo de logística. Se realiza de atrás hacia delante.

El Trazado (Tracing) es la capacidad de identificar el origen de una unidad y/o lote en particular dentro de una cadena de abastecimiento. Se realiza para anunciar que un artículo es defectuoso e identificar a quién dirigir la queja, por ello, su ruta es de adelante hacia atrás.

Los cultivos serán identificados de la siguiente forma:

Letra asignada	cultivo (ingles)	cultivo (español)
P	Snow Peas	Arveja china
S	Sugar Snap	Arveja verde
C	Sweet Potato	Camote
O	Onion	Cebolla

Las zonas serán codificadas de la siguiente forma:

LETRA	ZONA	LETRA	ZONA
T	Túpac Amaru	V	La Victoria
L	La Quebrada	Q	Quilmaná
B	San Benito	A	Cerro alegre
F	San Francisco	Z	Chilcal
I	San Isidro	M	Tercer mundo
S	Santa Bárbara	D	Agua dulce
C	Santa Cruz	H	Herbay

Arriba se puede observar un sistema propuesto de trazabilidad podría considerar el uso del número de catastro de cada predio inscrito, el producto agrícola, la zona, el mes del envío y el día de embarque. Y se entendería de la sgte forma:

El código SQ123450310 significa que el producto es arveja verde de la variedad "Sugar Snap" y proviene de Quilmaná, de la parcela perteneciente al catastro 12345 y que fue enviado el día 10 de marzo. El cliente ante alguna característica indeseable del producto, podrá solicitar el rastreo del producto a fin de conocer la causa y origen de la queja. En cada caso, el código se encontrará sustentado con registros que permitan identificar características del campo, planta de empaque, almacén e incluso contenedor de embarque.

A continuación les damos las direcciones de consulta especializada en el tema para mayor información:

Instituto Rural Valle Grande
Km. 144 Panamericana Sur. San Vicente Cañete.
Teléfonos: (511)5812261/ (511)-5812469
Www.irvg.org

Innovación y Competitividad para el Agro Peruano INCAGRO.
Av Pablo Carriquiry 660 San Isidro – Lima
Teléfonos: (511) 221-2614/ (511) 221-2042. Fax (511) 221-1725

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura- IICA. Agencia de Cooperación en el Perú.
Av. Jorge Basadre 1120 San Isidro, Lima - Perú.
Aptdo. 14-0185. Telefonos: 511-4228336/ fax: 511-4224554.
Web: www.iica.org.pe

EUREGAP- www.eurep.org

Bibliografía:

- *Palacios, Z. Valentín (2000).* Manual de Procedimientos en Buenas Prácticas Agrícolas para el Valle de Cañete. Instituto Rural Valle Grande. INCAGRO. 84 *pp. Lima, Perú.*
- *IICA- INCAGRO (2004). Manualde Buenas Prácticas Agrícolas para el Cultivo de Maìz Amarillo Duro en el valle de Huaura- Lima. IICA- Lima, Perú. 52 pp.*
- *Prompex, Comisión para la Promociòn de Exportaciones (2004),Guía de Buenas Prácticas Agrícolas. Sector Agro y Agroindustrias. 44pp.*
- *EUREGAP 2003.*

Agroecología de los Cultivos: El Bambú y la Guadua en el Perú.

Actualmente la clasificación del Bambú es reconocida dentro de un único grupo de gramíneas arbóreas que se encuentran distribuidas por el mundo aunque estén asociadas generalmente con las culturas asiáticas donde juegan un rol muy significativo en el desarrollo de las actividades de las poblaciones rurales. El subgénero bambusa comprende 500 especies, casi todas originarias de Asia, en especial de China, India y Japón; siendo en América del Sur el subgénero Guadua el único representante de la subfamilia de las poaceas o gramíneas.
Mientras el bambú era usado por el hombre en el viejo mundo (Asia y Euroasia), en el nuevo mundo era empleado por los nativos de forma extensiva, en los llanos de Colombia y Ecuador, donde el subgénero Guadua era empleado en actividades de construcción.
Fue en 1835 que el investigador y botánico Nees von Esenbeck, publica su trabajo de investigación sobre el bambú de Brasil, un grupo botánico que lo mantuvo intrigado desde los comienzos de sus estudios sobre las gramíneas en ese país.
El dividió al género en tres grupos: Bambusae (incluyendo Bambusa); Arundinariae (incluyendo Arundinaria), y un tercer grupo streptochaeteae, que incluía al género streptochaeta. Nees otorga al género Babusa en el más alto nivel un tratamiento detallado y lo divide en dos subgéneros: Bambusa y Guadua.
El primer subgénero contenía a las especies nativas del viejo mundo y el segundo las especies nativas del nuevo mundo. Muchos autores antes los vieron como géneros independientes pero Hackel (1903) y Mc Clure (1973) desarrollaron teorías cercanas a las encontradas por Nees.
Por el contexto de la especie en América existen 200 especies de Bambú, correspondientes a 18 géneros cuya distribución se extendería desde los 39º 25' N en la parte oriental de los Estados Unidos hasta los 47º S en Argentina y Chile, desde el nivel del mar hasta las regiones más de la selva alata y baja de la Amazonia.
McClure afirma que América Latina el género Guadua es muy importante: Guadua angustifolia en Colombia y Ecuador; Guadua amplexiofobia desde el Norte de Venezuela hasta Nicaragua y Honduras; Guadua inermis en México; y la Guadua superba en el Brasil.
Por otra parte las especies de Guadua se consideran indicadores de tierra apta para el cultivo de plantas de Bananas o Bananeros. En los Estados Unidos existen 2 especies: Arundia gigantea y Arundia tecta.
El género Chusquea es el género más importante a mayores altitudes y climas templados de la América Latina.

1. Variedades del Bambú:

En el Perú, el subgénero Bambusa se ve representado por Bambusa sp, que es considerada como especie introducida y presenta 5 especies, luego el subgénero Guadua también presenta 5 especies (Nativa).
Dentro de los otros géneros nativos para el Perú se encuentran *Aulonemia sp* (representada por 7 especies); *Arthrostylidium sp* (con dos especies) ; C*husquea sp* (con 22 especies); *Elytrostachys sp* (con 1 especie); *Merostachys* (con 1 especie); *Neurolepis sp* (con 2 especies); Rhipidocladum sp (con 2 especies).
Dentro de las especies introducidas también se pueden observar los géneros *Dendro calamus sp* (con 1 especie). *Phyllostachys sp* (con 2 especies); y *Gigantocloa* (con 1 especie).
La *Guadua o Pacal* es uno de los géneros nativos con mayor dispersión en el territorio peruano, y se considera la segunda en proceso de dispersión, mientras que, la primera estaría representada por el género *Chusquea*. Aparentemente la distribución de ambos géneros se encontraría influenciada por la geografía siendo la distribución del género *Chusquea* en el ámbito de la Selva Alta peruana, y el género *Guadua* en el ámbito de la Selva Baja u Omagua peruana, existiendo excepciones en la distribución de ambos géneros pero generalmente debido al manejo humano de dichos géneros.

2. Marco Legal referencial:

En el Perú el marco legal que aproxima los límites para el desarrollo, aprovechamiento y manejo de dichos recursos, se encuentran descritos por :

- ✓ La Ley Forestal y de Fauna Silvestre Nº 27308
- ✓ El reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre D.S. Nº 014-2001-AG, y sus modificaciones.
- ✓ EL Plan Nacional de Reforestación. R.S. 002-2006-AG.
- ✓ Normas y reglamentos para el Fomento y Promoción de la pequeña y microempresa. (Prompyme-Mi empresa-MTPE)
- ✓ Normas sobre Comercio Exterior y Promoción de la Agroexportación - Productos diferentes a la madera.

También se pueden leer datos de acceso a información referente a dicho marco legal en el siguiente documento:

- ✓ Proyecto Información y Análisis para el Manejo Forestal Sostenible: Integrando Esfuerzos Nacionales e Internacionales en 13 Países Tropicales en América Latina (gcp/rla/133/ec). Árboles Fuera del Bosque en Perú. Miguel Angel Molina. FAO. Chile.

3. Usos Posibles:

Los usos son variados, generalmente en Asia la emplean en la arquitectura e ingeniería (edificaciones, construcciones rurales, puentes, paredes, canaletas, acueductos, cercos, vigas, etc); también es empleada en la confección de partes para el fuselaje de aviones ultra ligeros (aeronáutica)
En la industria química se emplea en la elaboración de fármacos. Actualmente es muy empleada en la fabricación de artesanías tales como: muebles, adornos, decoración, etc.
También es conocido su potencial para la fabricación de Pulpa de papel, existiendo grandes empresas de fabricación de celulosa en la India y China.
En el Perú antiguo las culturas Mochica y Chimú (1800 aC), en la costa dentro de las tumbas reales, además se pueden encontrar como cortinas rompevientos, de protección, como bosques para cobertura, para la producción de Quinchas (tipo de paredes hechas de madera, entretejidas con cañas, pintadas y emyesadas, mezcladas con barro con los que se construyeron segundos y terceros pisos)

También se le adjudica una mayor captación del carbono a través de su alto nivel de cambio foliar lo que le permite incorporar al suelo los contaminantes y/o micropartículas flotantes de elementos, tales como: polvo, hollín, residuos de quemas de basura, etc. Esta acción genera una mayor incorporación de humus al suelo y una mejora de la calidad del aire. Los beneficios relacionados se dan a través del cambio microclimático, en espacios donde exista poca vegetación, y sea frecuente la presencia de fuertes vientos, para lo cual es empleado como barrera rompevientos (en el desierto - costa), reduciendo y mejorando las condiciones extremas generadas por la deforestación, el crecimiento urbano desordenado y no planificado, para la gestión de paisajes urbanos y para desarrollar lugar de relajación y reducción del estrés que las actividades en la ciudad generan.
Otro uso propuesto es el empleo de plantaciones de bambú y/o guadua para la forestación de las laderas y crestas de los cerros aledaños a las zonas urbanas, siendo una idea interesante pues el empleo de estas plantas pueden ayudar a fijar los suelos, mejorar el paisaje agreste y árido de dichos cerros, pueden convertirse en captadores de niebla mejorando el empleo y gestión de fuentes de agua menos costosas para las poblaciones que habitan las faldas de dichas zonas. En la ciudad de Lima existen por lo menos 7 meses de nubosidad y neblinas persistentes, o cual se podría emplear para la generación de fuentes de agua para el uso y consumo parcial, asimismo para el regadío de parques y jardines locales o cercanos a dichas cortinas de captación de humedad, reduciéndose el empleo de agua potable para las mismas actividades, en zonas desérticas.
Por otra parte el bambú puede ser empleado para mejorar los espacios de repoblamiento y reintroducción de la fauna local; tales como aves migratorias y locales.

Aquí podemos ver un ejemplar de la Guadua angustifolia Kunth.

3. El cultivo del Bambú .

Para la obtención de cañas de Bambú se debe cultivar de forma densa para evitar la presencia de otras plantas competidoras, pero sobretodo de forma individual por coronas o hijuelos de los rizomas.
Debido a sus versatilidades el Bambú y la Guadua que se pueden emplear para producción de elementos de construcción, materiales de conducción de agua, para la producción de pulpa de papel, para producción de variadas artesanías .

Las necesidades básicas para cultivar el Bambú son:

A. Temperatura: La mayoría requiere de temperaturas que van entre 8.8 y 36 ºC. La altitud varía desde los cero msnm hasta los 3050 msnm (*Arundinaria sp*) en la India y hasta 3650 msnm(*Chusquea sp*) en Chile.

B. Precipitación y Humedad Relativa: Las precipitaciones son importantes para su desarrollo, el mínimo actual que requiere el cultivo del Bambú y la Guadua se estima cerca de 1050 mm y el límite superior se desconoce. El margen promedio varía de 1270 a 4050 mm. La humedad relativa debe estar cerca y/o superior al 80% de HR.

C. Suelo y Abonamiento: Las especies se desarrollan normalmente en suelos franco arenosos y franco arcillosos, presentando problemas de desarrollo en suelos salinos y de mal drenaje. Por lo general se necesita abonar los suelos con abono verde u orgánico. La época de abonamiento se realiza durante la estación más templada, al menos dos meses antes de sembrar, se debe emplear estiércol de corral entre 10-15TM/ha, o emplear humus orgánico. Es importante tener en cuenta que el exceso de abonos nitrogenados pueden generar una menor calidad de bastones de caña. El abonado de los cogollos nuevos se debe realizar con excremento de aves de corral u otros fertilizantes.

D. Iluminación: La planta de cáñamo requiere de al menos 8 horas de luz, siendo importante que sean equivalentes con las horas de oscuridad (noche).

E. Agua: Teniendo en cuenta el empleo de la planta para producción de fibras naturales, la precipitación mínima debe de ser de 700 mm. al año y una humedad relativa alta durante la fase de germinación y crecimiento. En cambio empleando el sistema de riego por goteo este puede distribuirse cada 12 horas como mínimo, siempre teniendo en cuenta la temperatura de ambiente y la evapotranspiración de la zona.

F. Asociación con otros cultivos: En el Perú se puede encontrar el género Guadua en la selva alta y baja hasta los 800 msnm, en pequeños claros donde domina a forma de sotobosque (niveles mas bajos y cercanos al suelo del bosque), en asociación con otros árboles como las lupunas, macho caspi, marupa, entre otros.

G. Propagación: Se puede propagar por semillas por rizomas o raíces, secciones de tallo o la parte basal de las ramas. La mejor época para sembrar los rizomas y secciones del tallo es al comienzo de la lluvias (Setiembre a Enero) (Selva Alta y Baja), mientras que para realizar las actividades de aprovechamiento sería durante la época seca o de verano en la Selva Alta o baja (Mayo a Octubre)y en la costa durante los meses de primavera y verano (Noviembre a Febrero).
Esta especie pueden desarrollar en 2 clases de masas:

- *Los que forman hijuelos periféricos*, como coronas, que genran hijuelos de los rizomas (Cespitosos), siendo este grupo los más importantes. Por ejemplo: *Bambusa dendrocalamus* y *Guadua sp*.
- *Los bambúes de caña simple*, dispersos sobre una red de rizomas (sufructicosos). Ejemplo: Arundinaria sp, Phyllostachys y Melocanna sp, los que se pueden encontrar en zonas templadas.

Es importante tener en cuenta que el género *chusquea,* se encuentra entre estas dos clases, algunas forman coronas o macollos y otras son de caña simple.

H. Desarrollo y Crecimiento: El bambú emerge por lo general con el máximo diámetro que va atener en todo el tiempo de vida que tendrá. El tallo llega a su máxima altura entre los 30 y 80 días en especies que no generan corona (sufructicosos) y entre los 80 y 180 días en el grupo que forman corona (cespitosos).
En condiciones normales y en época de mayor desarrollo y en época de mayor desarrollo el crecimiento promedio en 24 horas es de 8-10 cm y en algunos casos puede llegar a 40 cm. En la Guadua el máximo crecimiento observado es de 25 cm por día (24 horas).

I. Rendimiento: En el Perú el rendimiento por Hectárea (Ha) de bambú es del orden de 32 a 34 Toneladas (Tn), obtenidas en plantaciones experimentales de Bambú vulgaris var. Striata (Bambú amarillo) y Bambusa sp .(Bambú verde). Siendo el rendimiento normal variable de 2 a 16 Tn / Ha al año, siendo importante considerar que si se realiza el corte de cañas cada 2 años, el rendimiento puede llegar a ser el doble.

J. Silvicultura: El cultivo del Bambú requiere de los mismos cuidados de limpieza, abonos, mantenimiento y manejo, que cualquier cultivo o plantación forestal de cáñamo. La corta se puede hacer al ras del suelo, para el primer nudo del tallo, que se encuentra sobre el suelo o sobre el rizoma. La herramienta comúnmente empleada es el machete. Para poder agilizar las actividades de manejo del cultivo, se debe mantener limpia la plantación, asimismo, las cañas viejas, secas, enfermas y deformes. Normalmente se cortan los tallos que han llegado a tener 3 ó más años de edad.

En el caso de la Guadua, el tallo presenta manchas blancas en su superficie lo que indica su madurez, debiéndose tener cuidado en observar si el tallo ha madurado y el rizoma a producido un nuevo tallo, el corte no debe darse sino hasta el año siguiente.

K. Plagas: Presenta plagas que atacan a los tallos vivos, tales como la larva *Aprathea vulgaris o Melanotus cete,* que generan malformaciones en los tallos. Otras atacan los tallos cortados como el *Dinoderus minutes*. El *Cyrtotrachellus longiputes (Curculionidae)*, ataca a los tallos nuevos en crecimiento generando una malformación entre los nudos y acortándose el distanciamiento entre los mismos y por ende su torcedura.

¿El Bambú materia prima para Pulpa de Papel?.

En el Perú se han realizado evaluaciones e investigaciones de laboratorio con el *Bambusa vulgaris* var. *Striata*, con la finalidad de determinar sus condiciones para la fabricación de pulpa para papel.
En los laboratorios de Sociedad Paramonga, se realizaron pruebas (1989) para hacer pulpas del tipo Kraf - modificado (soda - azufre) y a la sosa (Soda cáustica); obteniéndose resultados favorables en las pulpas tipo Kraf.
Por otra parte dichas pulpas tipo Kraf presentaron en la prueba de desgarro un factor que oscila entre 180-210 a diferentes niveles de medición (Fressness S.R.), lo cual demuestra que el Bambú puede producir pulpas con niveles altos de desgarro.
En la prueba de blanqueo y de deslignificación de las pulpas obtenidas del Bambú, se logró determinar un aumento del 50% en el rendimiento y el número de permanganato oscila entre 18 y 20.
Esto demuestra que el Bambú puede ser empleado para fabricar papeles gruesos, cartones, bolsas, papeles de alta resistencia, bolsas para cemento, etc.

Bibliografía.

- *Contreras, W; Rivero, C.J; Owen de C, M; Rosso, F (2001). Plantaciones de Caña Brava y Bambú, para la fabricación de insumos construcivos como una solución al problema de la vivienda rural Venezolano. Revista Forestal de Venezuela (45) (2). 219-231 pp.*
- *Huberman M, A. (1959). La Silvicultura del Bambú. Unasylva (13)(1). Roma - Italia. 36-43 pp.*
- *Calderon E, C; Soderstrom R, T (1989). The genera of Bambusoideae (Poaceae)of the American Continent: Keys and comments. 88pp. USA.*

4. El Bambú y la Guadua en el Perú. Presente y Perspectivas.

En el Perú el poco conocimiento de las especies, variedades y propiedades del Bambú y la Guadua, han permitido un manejo desordenado y degradativo, siendo importante considerar que no se conocen actividades de manejo y gestión responsable de dicho recurso por parte del estado Peruano.

Aquí podemos apreciar el bambú andino del género Chusquea sp.

Población andina empleando bambú.

Actualmente se está intentando generar un acercamiento a dichos recursos a través del INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales), por medio del desarrollo de una estrategia para la gestión, manejo y aprovechamiento sostenible y adecuado del recurso en cuestión.
Aquí se nombran algunas de las características que limitan el adecuado manejo y aprovechamiento del recurso:

- Limitado conocimiento de los tipos adecuados de tecnología, técnicas de manejo y gestión sostenible de dichas especies.
- Poco desarrollo sobre la investigación Biológica de propiedades, y potencial de aprovechamiento en forma de plantaciones y en los bosques.
- Costos de manejo y aprovechamiento del recurso en bosques naturales y zonas desérticas o potencialmente empleadas para forestación con estas especies.
- Productos competitivos (caoba, cedro, copaiba, etc), restan y limitan el desarrollo del sector, y en especial del manejo y aprovechamiento del recurso eficientemente.
- Existencia de preferencias por tipos de construcción en ladrillo y concreto, lo que desfavorece en cierta forma la promoción del empleo del bambú como elemento de construcción.
- También existe una creciente demanda desordenada del producto e ineficientemente aprovechada, frente a la real capacidad del mismo, lo que genera deforestación y degradación del recurso y ambiente.
- Riesgo de pérdida de Biodiversidad de las especies del recurso.
- Problema de oferta y demanda , la oferta es mayor que la demanda por lo que se generan precios muy bajos.

Lo que se espera:

- Mejorar el conocimiento sobre el recurso y la diversidad de sus especies.
- Mejorar el impulso empresarial y privado para la gestión en bosques y plantaciones de Bambú.
- Emplear de forma acertada el empleo de la diversidad de ecosistemas existentes en el Perú.
- Incremento en el fomento y marketing del recurso, como elemento de construcción, decoración, artesanía, servicios ambientales, desarrollo local, Mercados, alianzas, apoyo, concurso y protección de cuencas.

Tecnología Fácil de Aplicar: *Secadores y Cocinas Solares*

Las energías de fuentes alternativas como la solar, que ayudan a reducir el empleo intensivo de la biomasa forestal o de combustibles fósiles, constituyen una innovación y un avance importante para frenar el proceso de deforestación que amenaza la sostenibilidad y la biodiversidad en el Ande y la Amazonía Peruana.

El uso de Secadores Solares

Uno de los principales problemas en el sector rural en nuestro país es la falta de procesamiento de los productos agrícolas por lo que los agricultores no tienen otra alternativa que la venta directa de sus productos a precios muy bajos.
Un ejemplo de ello es el banano, la piña, la papaya, la papa, olluco, la mashua, el fruto del sauco , que en temporada alta es muy difícil que el precio local de los productos alcance para cubrir los costos de transporte que los productores deben pagar para poder colocar sus productos en el mercado.
Esto demuestra la necesidad de desarrollar tecnologías sencillas, simples y de bajo costo para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos, añadiéndoles un valor agregado al producto, al mismo tiempo que se mejoran las posibilidades de poder almacenarlos y su vida útil.
El secado de productos alimenticios es la técnica de conservación más eficiente para la mayoría de los cultivos tropicales y semitropicales, pero existen inconvenientes técnicos y económicos, debido al acceso a la electricidad en las zonas rurales, que casi siempre es limitado o poco confiable por sus fluctuaciones y recortes inesperados. En el caso de los combustibles como el petróleo y la energía Fotovoltaica, presentan el inconveniente del alto costo y precio que impide el empleo masivo para dichos procesos.

Algunos agricultores utilizan técnicas sencillas de secado que consiste en la exposición directa a la luz solar sobre planchas de metal o láminas de plástico o PVC de color negro. Pero estas técnicas presentan el inconveniente que los niveles de humedad son altos y no controlados (exposición al polvo, insectos, cambios climáticos, etc), lo que reduce la factibilidad de un producto que presente características adecuadas y no se deteriore en el tiempo por un mal proceso de secado.

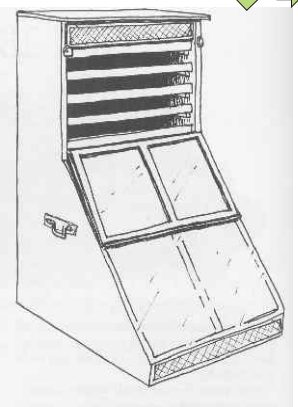
El secado de productos: Ventajas.

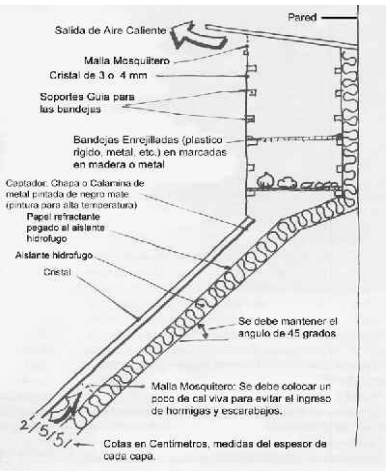
- El hecho de no tener que emplear sistemas de energía convencionales como la electricidad.
- Se puede aprovechar de forma más eficiente la circulación natural del aire.
- Previene la contaminación de los productos que resulta del contacto con polvo o insectos.
- Requieren menos espacio que la empleada por las técnicas locales al aire libre para el secado de los productos.
- Se logra mayor cantidad y calidad de producto, eliminándose la presencia de hongos, insectos y roedores.
- El periodo de tiempo para el secado se ve reducido frente a las técnicas de secado al aire libre.
- Los gastos de inversión y mantenimiento son relativamente bajos gracias al uso de mano de obra y de materiales disponibles localmente para su construcción.

Existen varios tipos de iniciativas y modelos de secadores que conservan muchas de las ventajas de las técnicas tradicionales de secado al aire libre, tales como:

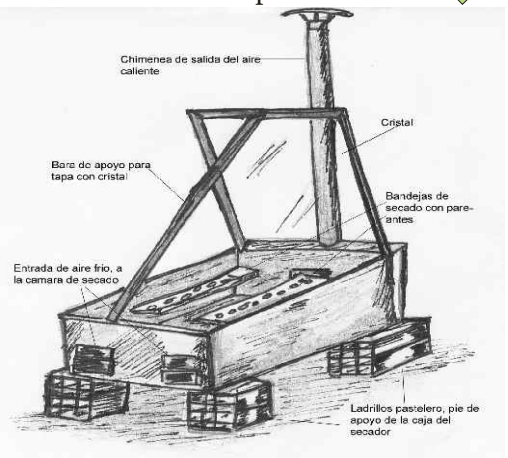
A. Secadores de Distribución o Secadores pasivos indirectos.
B. Secadores Integral o Secadores pasivos directos.

En los Secadores del tipo A, los cultivos se colocan en bandejas o estantes dentro de una cámara oscura de secado y se calientan con el aire circulante, entibiado durante su flujo a través de un colector solar termosifónico de goteo de baja presión. La radiación solar no incide directamente sobre le producto, se logra evitar la cristalización del azúcar y el daño por exposición directa al calor. Este tipo de secadores son recomendables para algunas frutas y alimentos perecibles cuyo contenido vitamínico se reduce considerablemente al exponerse de manera directa al sol, y para preservar el color de algunos productos con alto grado de pigmentación, que también se ven afectados en la exposición directa al sol.





En los Secadores del tipo B, los productos son colocados en una cámara de secado con una cubierta superior transparente que permite la exposición al sol necesaria en el proceso de secado, permitiendo así que la radiación solar incida directamente sobre el producto. El calor extrae la humedad de los productos, disminuyendo a l mismo tiempo la humedad relativa del interior, lo que aumenta la capacidad de evacuación de vapor.



Diseño y construcción

A continuación describimos detalles de las ventajas y desventajas de cada tipo y su costo.

Ventajas:

- Para la misma capacidad de carga, la construcción de los Secadores Solares Integrales o del tipo B, son más sencillas y menos costosa que la de lo Secadores de Distribución o del tipo A.

Desventajas :

- Los secadores del tipo B, presentan sobrecalentamiento localizado (acto que causa daños en la parte de los cultivos que está expuesta al sol).
- A veces presentan tasas de secado relativamente lentas por su escasa capacidad de remoción del vapor. Para superar dichos inconveniente puede emplearse una chimenea solar (chimenea de plástico o latón pintada de negro), que incremente la fuerza que tiene la corriente de aire entrante, generando una mayor circulación de aire y una mayor tasa de eliminación de vapor con mayor velocidad.

Costo:

Para la construcción de estos secadores se pueden emplear materiales disponibles en el mercado de las localidades rurales el costo en materiales se encuentra entre 500 - 600 nuevos soles (unos 160 US dólares aproximadamente), sin incluir el costo de mano de obra.

Dimensiones y funcionamiento del secador solar:

Los secadores pueden tener medidas que pueden ser de 120 por 160 por 60 centímetros y con una capacidad máxima de 5 a 10 kilogramos de fruta fresca u hortalizas. La cubierta superior es móvil para facilitar la carga y descarga, y encima contiene una luna de vidrio que permite el paso de los rayos solares. El interior de la caja del secador se encuentra pintado de color negro mate para una mejor absorción de la energía calórica solar. El fondo y los costado se deben aislar para evitar la pérdida de calor. Se debe tener en cuenta que las ranuras de ingreso de aire del exterior debe circular eficazmente dentro de la cámara elevando su temperatura y asegurando el proceso de secado. Para mejorar esta acción se emplea una chimenea de 2.5 metros de largo (para los secadores solares del tipo B), siendo la variación de esta medida la forma de regular la circulación del aire dentro de la cámara de secado.

Resultados útiles con frutas :

Para lograr el buen desarrollo de las actividades de secado de frutas entre otros se debe tener en cuenta la temperatura ambiental (ºC), la temperatura interna de la cámara de secado, la humedad relativa del aire en le ambiente (HR%) e insolación (W/m^2).

Tiempos por tipos de frutos comerciales:

- Secado de Plátano o Banano (*Musa sp*) depende de la concentración del azúcar y del almidón. Este (variedad Inguiri) producto se puede llevar desde una HR del 64% hasta un HR final de 8,5% en 8 horas de secado.
- Secado de plátanos de la variedad muquichi, seda o manzana; con mayor contenido de azúcar necesita de 27 horas de secado. Se puede llevar el HR % de 70 a 9 %.
- La Piña (*Ananas comosus*) se deshidrató de una humedad inicial de 87% hasta un 8,4 % en 17 horas.
- La Papaya(*Carica papaya*)puede demorar 22 horas; variando desde un 91,5 % de HR inicial, hasta una HR final de 18 % (paya simple sin tratamiento)
- La Papaya enriquecida con azúcar puede variar de 85,7 % de HR incial, hasta una HR final de 13,8 % con mejores características físicas.

Las Cocinas Solares

Calentar con la energía solar es una idea que ha sido utilizada desde tiempos remotos para secar fruta, calentar agua y cocinar vegetales. Sin embargo, la primera cocina solar que utilizo tecnología moderna se atribuye a Horace de Saussure que, en 1767, fabricó una "caja solar" para cocinar.»

Durante el siglo XVIII se fabricaron otros prototipos, pero con la llegada del combustible fósil, cayeron en el olvido. Su popularidad ha crecido a finales del siglo XX como resultado de la desertificación.

Ventajas

- Estas cocinas no necesitan madera, carbón, diesel, queroseno, parafina, ni electricidad.
- Reducen la deforestación.
- También son útiles para promover un modo de vida sostenible en cualquier otro lugar.
- Al no producir humo, se evitan riesgos en el enfoque que concierne a la salud, especialmente en ojos y pulmones.
- Es muy económica, porque no utiliza combustible como carbón, madera, etc.
- La cocina siempre es segura y fácil de usar. La construcción es sencilla y estable.
- La comida no se quema y no necesita continua supervisión, permitiendo dedicar tiempo a otras tareas.
- La comida permanece caliente varias horas después de haber sido cocinada.

Desventajas.

- No funciona sin sol.
- Las cocinas solares del tipo de caja necesitan mas tiempo para cocinar.
- No se puede freír la comida en las cajas solares.
- Son mas complejas que los fuegos de tres piedras, tradicionales en países del "Tercer Mundo".

Cómo funcionan las cocinas solares.

Hay varios tipos de cocina solar, siendo uno de ellos la "Cocina de Caja". Funciona por retención del calor. Es una caja bien aislada para evitar el escape del mismo. Tiene paredes dobles hechas de madera o metal, entre las cuales hay un material aislante. La cubierta suele ser de cristal, a veces doble cristal. Las paredes interiores negras absorben la energía solar y la transforman en calor. Se pueden alcanzar temperaturas más altas mediante un reflector que dirige los rayos solares hacia la caja. Los reflectores pueden ser construidos con espejos, papel aluminio u hojas de aluminio pulido. Se puede emplear adobes y materiales que pueden ser fácilmente disponibles en países "en desarrollo".

Es un diseño de instalación fija que se construye en el suelo . La cocina de bajo costo y puede costar unos 100 euros ó 150 dólares americanos. Las cocinas solares tienen varias aplicaciones, como la esterilización de suelo, cocinar pan, galletas y calentar el agua.

Bibliografía.

- *Pérez, A. (2001). Un secadero indirecto. Revista la Fertilidad de la Tierra (4). Primavera 2001. Pág. 54.*
- *Banout, J; Ehl, P; Lojka, B; Lojkova, J; Polesny, Z (2005). Uso de secadores solares para el procesamiento de cultivo en la amazonía peruana. Revista Agroecológica LEISA (21) (1).pp 15-17.*

Conservación de los Recursos Naturales

¿Qué es la Diversidad Biológica y por qué es importante para el Perú?

El término Diversidad Biológica comprende toda la variabilidad de genes, especies y ecosistemas, así como los procesos ecológicos de los cuales depende toda forma de vida en la Tierra. Concepto que aún no es muy entendido por los gobernantes y algunos sectores de la sociedad peruana.
Los científicos han estado alertando sobre la amenaza que se cierne sobre las especies y ecosistemas debido a los efectos adversos de los impactos humanos sobre la diversidad biológica aumentando en forma acelerada el proceso de erosión y deterioro, y amenazando de manera impredecible las base misma del desarrollo sostenible.
Su conservación es uno de los más serios desafíos que hoy enfrenta la humanidad. El Perú es conocido en el mundo como uno de los diez países megadiversos por su rica Diversidad Biológica en ecosistemas, especies, recursos genéticos y diversidad cultural. Esta riqueza biológica y cultural es nuestra ventaja comparativa estratégica para el desarrollo económico y social de los peruanos, siendo prioritaria la socialización de su importancia, la que debe servir de base para la toma de decisiones de los gobernantes, instituciones del Estado y líderes de las comunidades locales y pueblos indígenas.

¿El Perú país Megadiverso?

Por Diversidad Biológica se entiende la variedad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. La Diversidad Biológica incluye tres niveles o categorías jerárquicas diferentes: *la genética, la de especies y la de los ecosistemas*.
Actualmente, la Diversidad Biológica del Perú es uno de los principales pilares de la economía nacional. El 99% de la pesquería depende de los recursos hidrobiológicos, el 65% de la producción agrícola está basada en recursos genéticos nativos; el 95% de la ganadería recurre a los pastos naturales nativos y el 99% de la industria forestal emplea bosques y especies nativas. La Diversidad Biológica constituye una fuente importante de sustento directo y ocupación para gran parte de la población, tiene vital importancia para la cultura, la ciencia y la tecnología; y presta servicios ambientales esenciales para la fertilidad de los suelos, la descontaminación del aire y el abastecimiento de agua de su territorio e, inclusive, del planeta.

Flor del Inca () o flor de Amancaes.

Frutos del árbol del Sauco

Diversidad genética

La diversidad genética comprende la variación de los genes dentro de las plantas, animales y microorganismos.
El Perú posee una alta diversidad genética porque es uno de los centros mundiales más importantes de recursos genéticos de plantas y animales.
Es el primer país en variedades de papa, ajíes, maíz (36 especies), granos andinos, tubérculos y raíces andinas. Tiene un importante número de especies de frutas (650), cucurbitáceas (zapallos), plantas medicinales, ornamentales y plantas alimenticias (787 especies).
Posee 128 especies de plantas nativas domésticas con centenares de variedades y además las formas silvestres de esas plantas (cerca de 150 especies silvestres de papas y 15 de tomates).
De los cuatro cultivos más importantes para la alimentación humana en el mundo (trigo, arroz, papa y maíz), el Perú es poseedor de alta diversidad genética de dos de ellos, la papa y el maíz.
Tiene 4400 especies de plantas nativas de usos conocidos, destacando las de propiedades alimenticias (782), medicinales (1300), ornamentales (1600), entre otras de cualidades tintóreas, aromáticas y cosméticas.
Posee cinco formas de animales domésticos: la alpaca, forma doméstica de la vicuña (*Lama vicugna*); la llama, forma doméstica del guanaco (*Lama guanicoe*); el cuy, forma doméstica del poronccoy (*Cavia tschudii*); el pato criollo, forma doméstica del pato amazónico (*Cairina moschata*).

Jacinto de Agua ()

Tucaneta ()

Diversidad de especies

Expresa la variedad o riqueza de especies dentro de una región, por ejemplo el número de aves del Perú.
El Perú posee una muy alta diversidad de especies, no obstante que muchos de los registros están incompletos o fragmentados. Los microorganismos, como los virus, bacterias, algas unicelulares, protozoarios, hongos, briofitas, los organismos del suelo y de los fondos marinos, han sido muy poco estudiados. En la flora, se calcula unas 25000 especies (10% del total mundial) de las cuales un 30% son endémicas. Es el quinto país en el mundo en número de especies, primero en número de especies de plantas de propiedades conocidas y utilizadas por la población (4400 especies) y primero en especies domesticadas nativas (128).
En cuanto a la fauna, es el primero en peces (cerca de 2000 especies de aguas marinas y continentales, 10% del total mundial); el segundo en aves (1736 especies); el tercero en anfibios (332 especies); el tercero en mamíferos (460 especies); y el quinto en reptiles (365 especies).
El Perú es uno de los países más importantes en especies endémicas con al menos 6288, de las que 5528 pertenecen a la flora y 760 a la fauna.

Diversidad de ecosistemas

Se refiere a los diferentes tipos de hábitats, comunidades, paisajes y procesos ecológicos, cuyos límites son generalmente difíciles de definir debido a la gradualidad con la que los ecosistemas se encadenan unos con otros.
Los grandes biomas que establece el Convenio son los marinos, montañosos, forestales, aguas continentales y agroecosistemas. El Perú posee 84 zonas de vida y 17 transicionales de las 104 existentes en el mundo; ocho provincias biogeográficas y tres grandes cuencas hidrográficas que contienen 12201 lagos y lagunas, 1007 ríos, así como 3044 glaciares. Los ecosistemas que comprenden los extensos arenales costeños, las gélidas punas, la alta diversidad de las vertientes orientales y las frondosas selvas amazónicas, constituyen los hábitats naturales de las diferentes especies de flora y fauna silvestre del Perú.

Diversidad cultural

La diversidad cultural también se puede considerar parte de la Diversidad Biológica, si se toma en cuenta que las diferentes culturas vivas aprovechan selectivamente los recursos y reproducen algunos de ellos artificialmente. Se considera que muchas de las culturas tradicionales han logrado adaptarse al medio en el que sustentan sus culturas. El Perú posee una alta diversidad de culturas. Cuenta con 14 familias lingüísticas y al menos 44 etnias distintas, de las que 42 se encuentran en la Amazonía. Estos pueblos indígenas poseen conocimientos importantes respecto a usos y propiedades de especies; diversidad de recursos genéticos y las técnicas de su manejo. Por ejemplo, en una hectárea de cultivo tradicional de papas en el Altiplano del Titicaca es posible encontrar hasta tres especies de papa y diez variedades.

Cañon del Colca- Arequipa

La Amazonía Peruana, una curva del Rio Ene-Junin.

¿Que son las Especies en Vías de Extinción?

El 30 de Diciembre de 1974, en la ciudad de Berna, Suiza, el gobierno peruano suscribió la Convención para el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES). Refrendada en el Reglamento de la Ley Forestal D.S . Nº 014-2001-AG, en el Titulo I, Disposiciones Generales, Capítulo II , definiciones y Abreviaturas. De donde se pueden extraer las siguientes definiciones:
CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
CITES Perú: Autoridad administrativa de la CITES en el Perú, representada por el Instituto Nacional de Recursos Naturales -INRENA, la misma que tramita ante la secretaria de la CITES los registros a los que el país se encuentra comprometido conforme a la Convención. Asimismo regula la exportación e importación de especímenes previendo el mal manejo de los mismos a través de giros de permisos de exportación y reexportación, así también sobre las marcas permanentes de proveniencia, reglamentadas dentro del marco de la CITES, respecto a granjas, zoocriaderos, zoológicos, etc. También se ven los destinos de las especies decomisadas, los procedimientos administrativos, permisos y certificados de especies de Flora y Fauna incluida en los apéndices CITES y las exhibiciones itinerantes, como los circos, y otros espectáculos.

INRENA clasifica a las especies según CITES de la siguiente manera:

A. *Especie Presuntamente Extinta*: Especie o taxón se considera extinta cuando no existen reportes recientes de su presencia en su rango de distribución natural y existen serias dudas sobre su supervivencia.

B. *Especie Extinta en su Hábitat Natural*: Especie o taxón que solo sobrevive en cautiverio o como población naturalizada completamente fuera de su rango de distribución natural.

C. *Especie en Peligro Crítico*: Especie o taxón que se encuentra frente a un riesgo extremadamente alto de extinción en el estado silvestre en el futuro inmediato.

D. *Especie Amenazada de Extinción*: Especie o taxón que sin estar en peligro crítico, enfrenta un muy alto riesgo de desaparecer en estado silvestre en un futuro cercano.

E. *Especie en Situación Vulnerable*: Especie o taxón que corre alto riesgo de extinguirse en estado silvestre a mediano plazo o si los factores que determinan la amenaza se incrementan o continúan actuando.

F. *Especie de menor Riesgo*: Especie o taxón que habiendo sido evaluada no se encuentra en ninguna de las categorías anteriores, ni en la categoría de información insuficiente. Se encuentran las especies o taxa que son objeto de programas de conservación específicos y cuya interrupción resultaría en una amenaza para la misma a corto plazo. Se incluyen asimismo a las especies que se aproximan al nivel de vulnerabilidad sin estar propiamente en esta categoría.

G. *Especie sin información Suficiente*: Especie o taxón que no presenta información disponible o que presenta información insuficiente para realizar una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción sobre la base de su distribución y/o condición de su población.

H. *Especie No Evaluada*: Especie o taxón que todavía no ha sido contrastada con los criterios de evaluación y clasificación pero es precautoriamente protegida para asegurar su conservación.

Bibliografía.

- *Diario El Peruano. Abril 2001 . Decreto Supremo Nº 014-2001-AG. Aprueban el Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre. pp 201105. Lima, Perú.*
- *Sánchez, S; Llosa, G; Pulido, V. (Octubre 2001). Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica. Consejo Nacional del Ambiente-CONAM. 138 pp. Editorial Typographics eirl.*

Control Ecológico y el Manejo Integral de Plagas (MIP)

¿Qué es el control ecológicos de plagas y enfermedades?

Es el conjunto de labores de prevención, control y seguimiento de los cultivos, en especial siendo importante el monitoreo de las posibles plagas y sus predadores, protegiendo el equilibrio natural, evitando la mayor cantidad de interferencias entre las cadenas de relaciones bióticas dentro de los ecosistemas, así evitaremos desbalances y obtendremos mejores resultados para nuestros cultivos y medio en que vivimos.

¿Qué es una Plaga?

Se considera a todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs).

Las plagas más usuales en la agroindustria son:

Los *Insectos* (como las cucarachas, hormigas, escarabajos, saltamontes, grillos, gorgojos, moscas, mosquitos, etc) pues se alimentan de noche y en presencia de las personas.
Los *Roedores* presentan una alta adaptabilidad ala medio ambiente, son prolíficos, voraces, comen de noche y cerca del nido. Las *Aves* son voraces y reinvaden los campos.

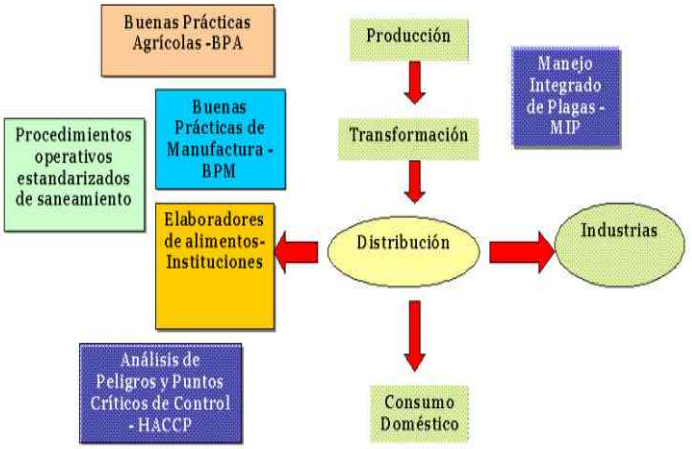
¿Qué daños pueden ocasionar las Plagas?

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son mercaderías arruinadas, potenciales demandas por alimentos contaminados y los productos mal utilizados para su control. A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento, y por sobre todas las causas la pérdida de imagen de la empresa.
Las plagas más comunes, como las moscas y los roedores, son capaces de contaminar e inutilizar grandes cantidades de alimentos. Como ejemplo, 20 ratas son capaces de contaminar 1.000 Kg de producto en 15 días. De esta cantidad, sólo la cuarta parte será recuperable para su utilización. En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales.Por ejemplo:
Con Agentes Bacteriales se pueden producir enfermedades tales como: Conjuntivitis; Diarrea infantil; Tifus; Cólera; Tuberculosis; Salmonelosis.
Con Agentes Protozoos se pueden producir enfermedades tales como: Amebiosis; Tripanosomiasis (Ej: mal de Chagas) Leishmaniasis.
Con agentes Virales se pueden producir enfermedades tales como: Poliomielitis y Hepatitis.

¿Qué es e Manejo Integrado de Plagas - MIP?

Es el empleo de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos. Importancia del MIP para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas. El MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y constituye un pre-requisito fundamental para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, según su sigla en inglés).

En el siguiente Gráfico se presenta la interrelación de las actividades principales y ruta de acciones que normalmente se realizan para poder llegar a producir productos inocuos.



El manejo de plagas en tambos, granjas, campos, silos y otros establecimientos englobados en la producción primaria, hace a la sanidad de las materias primas que se utilizarán posteriormente en la elaboración de alimentos por parte de la industria transformadora. En este eslabón de la cadena agroalimentaria el MIP constituye uno de los pilares básicos de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).
Dentro de la industria transformadora, los canales de distribución y los consumidores intermedios, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son el primer escalón hacia el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos.
Buena parte de las BPM se asientan sobre procedimientos estandarizados dentro de los cuales se destaca el MIP. La aplicación de BPM es fundamental si se aspira a asegurar la inocuidad de los alimentos. Este camino continúa con la implementación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), importantísimo a la hora de lograr alimentos saludables y seguros para los consumidores.

Bibliografía.

- *Santinoni, L. (2002).Manejo Integrado de Plagas en el Sector Agroalimentario. Boletín de Difusión. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Dirección Nacional de Alimentación. Argentina. Pp.21*

Recursos Naturales Regionales: Árboles y Arbustos Andinos- Parte II.

En las comunidades campesinas de la Región Andina del Perú, casi todo esfuerzo de las familias que se dan, sea en el agro o fuera de él , se convierten en esfuerzos para subsistir, siendo así que la lucha por sobrevivir en las familias andinas llegan a un producto o ingreso per cápita que oscila entre los 300 y los 400 dólares americanos por año, dejando apenas capacidad de tener un excedente que permita la reinversión y el mejoramiento de sus futuras capacidades de producción. Asimismo una capacidad limitada de enfrentar nuevos retos como el comercio y las redes comerciales, que muchas veces no ayudan eficientemente al desarrollo de las familias campesinas de menores recursos, sino que se ven arrastradas a realizar gastos no programados en bienes no necesarios de uso y relación directa con sus hábitos de vida.

En muchos valles interandinos y zonas del altiplano, existe una riqueza de recursos naturales cuyo potencial económico es capaz de ofrecer un hábitat adecuado para su población, además de abastecer de agua y alimentos a la población d ela costa. Actualmente es más razonable suponer que , para la sociedad, resulta más eficiente mantener y mejorar el hábitat andino, que crear nuevas condiciones de vida y trabajo en las ciudades de la costa, por ejemplo en Lima.

La atención mundial por la preservación de los recursos naturales, también ha influido en los objetivos de los proyectos, debido a la creciente degradación de los mismos, y particularmente sobre la acelerada erosión, que ha permitido, de forma directa, prestar importancia a la recuperación de los Andenes Incaicos, asimismo a la construcción de terrazas, zanjas de infiltración, andenes de formación lenta y rápida.

Por otro lado la necesidad de sobrevivencia del campesino obliga a la forestación a cumplir un rol de apoyo a la producción agropecuaria. El crecimiento de la población y el estancamiento en el desarrollo rural, tanto en la agricultura como fuera de ella, están ejerciendo una fuerte presión sobre la tierra. Existe una tendencia a la incorporación de tierras que se encuentran a mayor altitud y que son apropiadas para el manejo y producción de pastos a la agricultura, siendo que estas tierras requieren de mayor cuidado y de descanso, debido a estas necesidades principales de las poblaciones andinas.

Esta problemática campesina se desarrolla en forma paralela con el desarrollo socioeconómico de las poblaciones, siendo el caso por el interés de manejar áreas comunales que se ha visto disminuido y reemplazado por el interés individual y familiar, posiblemente por el tema de sobrevivencia familiar e individual, asimismo este punto repercute en las actividades agrícolas, forestales y pecuarias, pero sobre todo se reconoce un deterioro en las estructuras comunales y en el nivel de credibilidad de las autoridades y líderes comunales (por ejemplo en su gestión).

Bilbiografía.

- *Ocaña V, D. (1996). Desarrollo Forestal Campesino en la región Andina del Perú.FAO/Holanda/PRONAMACHS-PERÚ. 220 pp.*
- *Reynel, C. (1988).Plantas para leña en el sur occidente de Puno. Proyecto Árbol Andino. Puno Perú. 165 pp.*
- *Cidesur-Atipaq-Fomrena (2002). Conociendo el Huaranhuay (T. mollis). Proyecto Artesanía de Huaranhuay-Subregión Abancay. pp18.*

El presente artículo continuamos con la lista de especies con la finalidad de rescatar, innovar y difundir una serie de prácticas conservacionistas y agroecológicas específicas, que puedan servir para frenar y disminuir la erosión edáfica, genética y así mejorar la visión de desarrollo agrícola, restableciendo los lazos en el buen manejo de la fertilidad de los suelos, pastos, leña y otros recursos necesarios en la vida cotidiana de las poblaciones alto andinas.

Principales especies nativas de empleadas .

Las principales especies son:

- **Aliso** (*Alnus jorullensis o Alnus acuminata, Alnus sp.*). Es reconocida como una especie importante entre las familias campesinas, siendo muy útil para labores de carpintería, leña, construcción y medicinal, asimismo se le reconoce la capacidad de mejorar los suelos al producir abundante materia orgánica de rápida descomposición, en cercos vivos y cortinas rompevientos y fijación de nitrógeno atmosférico.

Es una especie que crece de forma natural en altitudes medias y bajas, desde los 2000 hasta los 3500 msnm. Prospera a lo largo de las riveras de los ríos, quebradas, valles ribereños y valles cálidos andinos. Prefiere los suelos húmedos y orgánicos. Puede medir entre 15 a 20 metros de altura y puede llegar a tener un diámetro promedio de 70 cm, pero pueden encontrarse individuos con diámetros mayores a un metro en quebradas de fuerte pendiente y difícil acceso. Normalmente forman corredores o manchales de "Alisales", que devienen en refugios de fauna silvestre y como medio de protección de riveras.

El método de propagación de esta especie, que mejor funciona, es el de brotes enraizados, tanto para el Aliso Colorado(*Alnus sp.*) como para el Aliso Blanco (*Alnus jorullensis*). Para propagar el Aliso Colorado es necesario tener plantas provenientes de almácigos o por medio de regeneración natural. Para el caso del Aliso Blanco se ha logrado obtener excelentes resultados por propagación vegetativa, es decir, por estacas.

En ambos casos (Aliso Blanco y Colorado), se logra obtener un mayor número de brotes, solamente aplicando un corte total al tallo de 1 cm de la superficie del sustrato. Una ves realizado el corte limpio, con tijeras desinfectadas (evitar dañar la corteza), ligeramente inclinado, se debe esperar entre 30 a 45 días, tiempo en que emergen un gran número de brotes (entre 15 a 20). Luego cuando estos alcanzan un tamaño de 15 a 25 cm se procede ha realizarles un aporque, dejando que solo sobresalgan entre 5 a 6 cm de los tallos, para luego podarlos y lograr que sobresalgan finalmente de 2 a 3 cm, lográndose incentivar la generación de raíces.

Una vez aporcado, al cabo de 30 a 35 días los brotes logran tener la cantidad suficiente de raíces para ser trasplantados con éxito a platabandas o bolsas o cartuchos de siembra.

El método de extracción de brotes, consiste en hacer coincidir el día de la plantación con el de la extracción; realizándose un riego anterior a las actividades (en la mañana), y empleando una pala recta se extraen las plantas madres, retirando con cuidado el exceso de tierra, solo dejando el pan de tierra (sustrato retenido por las raíces) que necesitan las raíces para poder sostenerse.

Luego se separan los brotes cortándolos con una tijera o cuchillo, limpio y desinfectado; evitando que los rayos solares caigan directamente sobre ellos, por lo que se prefiere realizar esta actividad muy temprano por las mañanas. Los brotes extraídos se deben repicar inmediatamente, en bolsas, platabandas o cartuchos de siembra.

Individuo joven de Molle Serrano (Schinus molle)

Brotes de Aliso, luego de ser separados del brote madre.

- **El Molle** (*Schinus molle L.*). Los árboles de Molle se pueden encontrar en lugares secos de los valles interandinos, los cuales se pueden encontrar con árboles de Tara y de Huarangos formando tupidos cercos vivos, que resaltan por el verdor que dan al paisaje. Crecen desde le nivel del mar hasta los 3400 msnm. Es un árbol muy rústico y se adapta a una gran variedad de suelos, pero prefieren los suelos sueltos y profundos; pudiendo soportar largos periodos de sequía, pero no heladas.

Los Molles pueden llegar a medir de 6 a 8 metros de altura, aunque en óptimas condiciones logran superar los 10 metros. Se caracterizan por tener una copa grande globosa de tronco principal con abundantes ramillas arqueadas hacia abajo, presentan tronco irregular cilíndrico y grueso, con corteza profundamente acanalada. Su diámetro puede variar de 30 a 75 cm. Presenta frutos de color rojo o rosado muy evidentes y formando racimos colgantes.

Utilidades de la especie :

La madera de esta especie va del color blanco amarillento al rosado pálido con un atractivo veteado en arcos, es resistente a los ataques de insectos y hongos. Se emplea como leña, para confeccionar mangos de herramientas, yugos, arados y artesanías, es atractivo para carpintería pero su uso es limitado.

Las semillas son empleadas como condimento (en forma de pimienta rosada o blanca) y en la elaboración de la " Chicha de molle"; las hojas se emplean para producir tintes naturales y teñir lana, generando distintas tonalidades de amarillo y verde. Es empleado en la agroforestería como cortina rompeviento, empleando su copa globosa y de tronco mediano con escasa ramificaciones.

Propagación:

Se propaga por semillas y son fáciles de colectar debido a que esta especie fructifica de forma abundante. Se puede sembrar de forma directa en el campo o puede producirse en viveros. Existe una variedad determinada en Cusco, que presenta espinas, y tiene una alta resistencia a suelos pobres, y que no resiste suelos enriquecidos y que demuestra un mayor nivel de prendimiento luego de varias podas radiculares cuando se le propaga a raíz desnuda.

- **El Huaranhuay** (*Tecoma stans; T. mollis o T. sambucifolia*),. Es una especie de amplia distribución geográfica y de gran tolerancia a la amplitud ecológica, prospera com vegetación secundaria, tanto en bosques tropicales como en matorrales xerófilos. Se le puede encontrar desde los 150 hasta 2700 msnm. Soporta temperaturas que pueden variar desde los 16 - 35 ºC. No soporta mucho las Heladas. Requiere de agua en abundancia en las primeras etapas de su vida, pero a partir del segundo año puede adaptarse muy bien a periodos de sequía. Crece entre rangos de precipitación de 300 a 600 mm anuales.

El tallo del Huaranhuay presenta un detalle de adecuación a las necesidades de la planta y como respuesta al medio que lo rodea, siendo que en vez de producir en todo el interior del tallo leño y liber al exterior, deja de realizar dicha producción en sectores más o menos amplios con la finalidad de producir un tallo más flexible, que le permita una mejor torsión, sin daño alguno para la planta, solo dejando las zonas liberianas (por pasa la savia elaborada o liber) para realizar esta acción elástica. Presentan una alta capacidad de rebrote, lo que permite tener un mejor aprovechamiento a través de podas y limpieza de hojas basales, de varas rectas y uniformes. Es de la Familia de las Bignoniaceae, presenta raíz pivotante adventicia (como la raíz del diente de león), se desarrolla verticalmente y luego se ramifica abundantemente. Es interesante notar que esta especie presenta una correlación directa entre la temperatura y el volumen de defoliación que presenta; y una correlación inversa entre la temperatura y la velocidad de defoliación. Su floración se presenta entre los meses de abril a noviembre (Hemisferio Sur), dando al paisaje un color amarillo oro característico como producto del gran tamaño y cantidad de flores tubulares y alargadas, que además contienen gran cantidad de polen y buen potencial para producir miel.

Propagación: Se puede propagar por estacas y por semillas, la primera forma es una buena alternativa para la producción de varas para uso hortícola, estas arraigan en los meses frescos o de lluvia, se recomienda el empleo de ramas semileñosas, jóvenes y vigorosas con diámetros de 2,5 cm por 30 a 40 cm de largo. La segunda forma es importante tener en cuenta la época de desprendimiento de las semillas, por lo que se recomienda realizar la cosecha de las vainas con sus semillas cuando se tornan marrón oscuro y no cuando finalmente se ennegrecen.

Utilidades de la especie :

Dentro de las labores de agroforestería se emplea para: disminuir la sequedad ambiental (generación de humedad ambiental), como cortinas rompevientos, contra heladas y polvo, producción de miel y polen, obtención de madera(listones, chaclas ,varas y varillas), para la fabricación de muebles y mangos de herramientas, para leña, como arboles semilleros (venta de semillas y plantones), como árbol ornamental, obtener tintes y colorantes.

Conociendo el Perú:
Reserva Nacional de Lachay I- Costa

Establecida el 21 de Junio de 1977 mediante Decreto Supremo Nº 310-77-AG, abarca un total de 52 070 hectáreas pertenecientes a la provincia de Huaral-Chancay, departamento de Lima. protege una formación vegetativa llamada Lomas, considerada única en el mundo, y se encuentra en la Eco región del Desierto del Pacífico. A continuación se presenta un cuadro resumen con los datos ecológicos de la RN.

Fecha de la última evaluación de campo
Agosto del 2003
Eco regiones
Desierto de Sechura - Perú, Chile
Hábitat
Desierto desecado-Subtropical, Matorral desértico Montano Bajo Subtropical, Desierto perárido-Montano Bajo Subtropical, Desierto Superárido-Subtropical.

Objetivo: El objetivo principal de creación de esta Reserva es conservar una muestra del ecosistema de Lomas costeras que guarda especies únicas, asegurando el mantenimiento y conservación de los restos arqueológicos ubicados dentro de la RNL respetando el entorno natural, restaurando y conservando la flora y fauna silvestres, asimismo realizar investigaciones para el uso racional de las lomas y fomentar la recreación en armonía con la naturaleza.

Historia:
La Reserva Nacional de Lachay pertenece al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), cuyo objetivo es rescatar muestras representativas de la biodiversidad del Perú e integrarlas a la sociedad como parte viva de su patrimonio a fin de establecer una responsabilidad colectiva por conservarlas.
En este ecosistema de Lomas, su flora y fauna se desarrollan gracias a la presencia estacional de densas nieblas que le dan un aspecto mágico en las horas crepusculares y que, al disiparse, el paisaje se abre inmenso y paradisíaco.
'Lachay' proviene de la palabra quechua 'Llachu', que significa 'lugar cubierto de neblinas'; siendo justamente esta cualidad la que provee de agua a la reserva en medio del desierto.

Papa silvestre de Loma

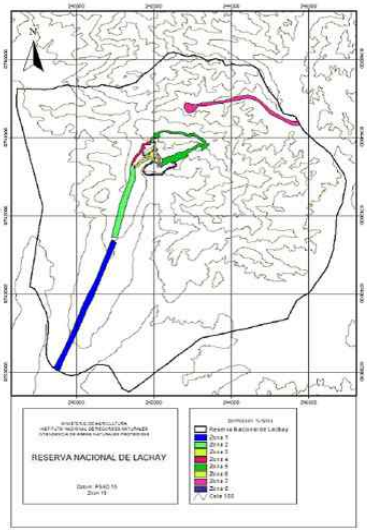
Tomatillo silvestre (Lycopersicum sp.)

Paisaje de contrastes- Lachay

Según algunas crónicas, los españoles llegaron por primera vez a Lachay en 1533 durante uno de los viajes de Hernando Pizarro e hicieron de éste uno de sus lugares de descanso. A partir de la conquista, y durante los periodos colonial y republicano, las lomas fueron degradándose principalmente a causa del sobre pastoreo de ganado doméstico introducido y la extracción de madera. En 1909 la demanda de madera para la construcción del ferrocarril Ancón - Huacho - Barranca agravó este problema. Este ecosistema sufrió también importantes alteraciones a causa de la cacería desmedida.
En 1928 las lomas costeras fueron declaradas propiedad del Estado lo que permitió, cinco años después, realizar los primeros ensayos de reforestación en setenta hectáreas cercadas de Lachay.
En 1941 esta área fue ampliada a cuatrocientas hectáreas y, finalmente en 1977, fue creada la Reserva Nacional de Lachay con una extensión de 5070 hectáreas que ocupan políticamente áreas de la provincia de Huaura y Huaral.

En los años 80, en los inicios de la implementación del área protegida, se formó un "Comité Local de Apoyo a la Reserva Nacional de Lachay," que nace bajo iniciativa de los guardaparques. La primera gran tarea del comité fue la solución del problema del pastoreo en el interior del área, se llegó a tal grado de eficiencia que se logró retirar todo el ganado del interior de la reserva. A través de decomisos de ganado, debido a una buena coordinación con la policía local y la fiscalía, quienes tomaban parte en los decomisos; se establecieron sanciones, etc. Además, se adquirió un camión cisterna para la distribución de agua para consumo interno, el turismo y la reforestación.
Se creó un servicio de venta de artículos (como gorros, polos, camisetas) para generar fondos localmente, con lo que se implementaron los módulos en la zona de visitantes, parrillas, mesas, tachos, letrinas, baños, equipos de comunicación, y paneles solares. El trabajo de este comité se descontinuó después de más de 10 años de funcionamiento.
En el año 2002, bajo la nueva ley de áreas naturales protegidas, se forma un Comité de Gestión para la reserva (**16**). Este comité incluye entre sus miembros a representantes de las comunidades locales. Entre los planes del comité se tiene la construcción de una escuela de educación ambiental en Lachay, la construcción de una nueva sede y dormitorios para los guardaparques y la implementación de una tienda para venta a pequeña escala para obtener fondos y beneficiar a las comunidades locales.

Mapa de localización y ubicación geopolítica. del Perú en el continente de América del Sur.



Mapa de la Reserva Nacional de Lachay. Al Norte de Lima camino a Huacho.

Bibliografía.
- *INRENA (2002). Plan Maestro de la Reserva Nacional de Lachay. INRENA-IANP. Lima -Perú.*
- *Www.inrena.gob.pe*
- *Www,Parks watch.com*

Madre Tierra y la Familia: Una Simbiosis Cíclica

La Sra. Edith Cunningham M., es Licenciada en Trabajo Social, egresada de la Facultad de Servicio Social de la Universidad Católica del Perú, con experiencia en la Gestión de Comunicación Social, Gestión de Desarrollo Participativo, Desarrollo de Capacidades Empresariales y de Gestión Social responsable en relaciones interinstitucionales público-privado, así como en capacitación y transferencia de tecnología para elaboración de proyectos de desarrollo cooperativistas y de Asociaciones Civiles.

Todos nos iniciamos en la vida dentro del Binomio Madre - Hijo(a) y nos convertimos en familia; Binomio que crece y se complementa cuando el padre de Familia o Abuela(o) se une a este. Actualmente estamos viviendo familias que se articulan entre dos, tres y a su vez se articulan con la comunidad en que vive.

Por otra partelas familias conforman una articulación directa con la comunidad en que vive, siendo el Binomio de nuestro tema el Binomio Madre Tierra -Madre Hijo.

Se puede observar que ambos binomios dependen del punto principal de partida de todo en nuestro mundo: LA VIDA, ambos Binomios tienen por objetivo producir, generar, mantener, prolongar y establecer una estructura activa de vida articulada de recursos para lograr desarrollarnos dentro de esta Vida; la humanidad se inicia y expande en el Binomio Madre - Hijo, y la tercera persona la figura del Padre solidifica la figura, convirtiéndola en un TRINOMIO o FAMILIA. Este Trinomio se desarrolla muy vinculado a la Tierra pues es donde nos desarrollamos, vivimos y morimos, la Tierra se convierte en nuestra Base, en nuestra Madre pues cada actividad que desarrollamos o hacemos la tenemos que incluir y como si fuera poco, la suma de todos nuestros Binomios en 1ª, 2ª o 3ª generación la entendemos como Sociedad; estas reflexiones nos conducen hacia lo más estructural, a la base de toda variante, hacia el Planeta Tierra, que nos da sus recursos y representa en cierta forma la manera más femenina de nuestra humanidad Nuestra Madre Tierra, que vincula a nuestra persona, a nuestra familia, a nuestra comunidad y a nuestra sociedad.

Por lo que tenemos en nuestro diario vivir esta articulación en ida y venida, lo que comprendemos como una Simbiosis Cíclica; que cabe reflexionar: que una parte no existe , ni sobrevive sin la otra, independientemente de creencias, ideologías, filosofías, es posible percibir entre Madre- Tierra una relación directa e inversa con la Familia generándose una incidencia permanente, que se intensifica y se determina en el ir y venir cíclico que exige la personificación del quehacer familiar; esa entrega de la Madre exige una actitud preclara, premonitoria y reflexionada de la recepción que la familia hace de los recursos que la Tierra como Madre nos entrega y regala; ya que estamos com humanos engarzados en los recursos de este Planeta, nuestra Madre Tierra, y olvidar la sabiduría de su uso, nos conduciría inevitablemente a trasgredir la Armonía Cíclica, siendo nuestra mayor pérdida nuestra naturaleza, y nuestra forma de ver la vida y la vida que nos rodea.

Es bueno recordar que el Planeta Tierra, lugar donde vivimos es nuestra única casa, asimismo es la forma de subsistencia, aunque nuestro Planeta o mejor dicho nuestra Madre Tierra tiene sus propios elementos que la mantendrán en vigencia y en búsqueda del equilibrio, no siempre estará libre de cambios y repercusiones de nuestras acciones, de nuestros abusos y errores, por lo que es necesario generar la búsqueda del cambio desde nuestras familias, desde nosotros mismos, desde nuestros hijos, desde nuestros niños, que aprendan a querer y a proteger los derechos de nuestra única casa... Nuestra Madre Tierra.

El mar es una de la fuentes de captura de carbono y un gran almacén de nuestra contaminación y de nuestra irresponsabilidad....Sería muy útil dejar de lado la política y empezar a desarrollar acciones para proteger nuestra Madre Tierra, nuestros océanos y mares.

Nuestras tierras son degradadas, pero sobretodo sobre explotadas más que por criterios de supervivencia, por criterios de explotación económica donde no importa más que la producción y el dinero, dejando de lado el bienestar de nuestra Tierra, suelo y vida silvestre, ¿Qué queremos hacer ? ¿ A dónde queremos llegar?

Datos útiles:
Elaboraciones caseras, Plantas medicinales y Etnobotánica.

¿Qué son los Aceites Esenciales?

Los Aceites Esenciales o esencias vegetales son productos químicos que forman las esencias odoríferas de un gran número de vegetales. El término aceite esencial se aplica también a las sustancias sintéticas similares preparadas a partir del alquitrán de hulla, y a las sustancias semi-sintéticas preparadas a partir de los aceites naturales esenciales.
Los aceites esenciales son líquidos volátiles, en su mayoría insolubles en agua, pero fácilmente solubles en alcohol, éter y aceites vegetales y minerales. Por lo general no son oleosos al tacto. Pueden agruparse en cinco clases, dependiendo de su estructura química: alcoholes, ésteres, aldehídos, cetonas, lactonas y óxidos.

¿Cómo se obtienen los Aceites Esenciales?

Los aceites esenciales proceden de las flores, frutos, hojas, raíces, semillas y corteza de los vegetales. El aceite de espliego, por ejemplo, procede de una flor, el aceite de pachulí, de una hoja, y el aceite de naranja, de un fruto. Los aceites se forman en las partes verdes (con clorofila) del vegetal y al crecer la planta son transportadas a otros tejidos, en concreto a los brotes en flor. Se desconoce la función exacta de un aceite esencial en un vegetal; puede ser para atraer los insectos para la polinización, o para repeler a los insectos nocivos, o puede ser simplemente un producto metabólico intermedio.

***Proceso de obtención*:**
Los aceites esenciales se obtienen por uno de los métodos siguientes:

- Destilación en corriente de vapor
- Extracción con disolventes volátiles,
- *expresión* a mano o a máquina. (aceite de limón)
- *enfleurage,* proceso en el cual se utiliza grasa como disolvente.

Hoy los aceites esenciales sintéticos u obtenidos de fuentes naturales por cualquiera de esos cuatro métodos, se purifican normalmente por destilación al vacío.

Las ***propiedades físico-químicas*** de los aceites esenciales o esencias son muy diversas, puesto que el grupo engloba substancias muy heterogéneas, de las que en la esencia de una planta, prácticamente puede encontrarse solo una (en la gaulteria hay 98-99 % de salicilato de metilo y la esencia de canela contiene más de 85 % de cinamaldehído) o más de 30 compuestos como en la de jazmín o en la de manzanilla. El rendimiento de esencia obtenido de una planta varía de unas cuantas milésimas por ciento de peso vegetal hasta 1-3 % . La composición de una esencia puede cambiar con la época de la recolección, el lugar geográfico o pequeños cambios genéticos. En gimnospermas y angiospermas es donde aparecen las principales especies que contienen aceites esenciales, distribuyéndose dentro de unas 60 familias. Son particularmente ricas en esencias las pináceas, lauráceas, mirtáceas, labiáceas, umbelíferas, rutáceas y asteraceas. Para ilustrar las variadas estructuras que pueden encontrarse en los aceites esenciales, se verán las principales contenidas en la esencia de **romero** (del canfeno (b), cineol (c), limoneno (d), alcanfor (e), borneol (f) y su acetato cariofileno (g).
En la esencia de **menta** (de **Mentha piperita**) se encuentra mentol (h), rnentona (i), felandreno (j), cadineno (k), limoneno (d), a-pineno (a), mentolfurano (m), isovalerianaldehído (y), cariofileno (g), etil-n-amilcarbinol e isovalerianato de metilo.
En la esencia de **anís** (**Pimpinella anisum**) hay anetol (n) (70-90 %), estragol (o), anisona (p), p-metoxifenol, eugenol (q), anisaldehído (r) y vainillina (s).

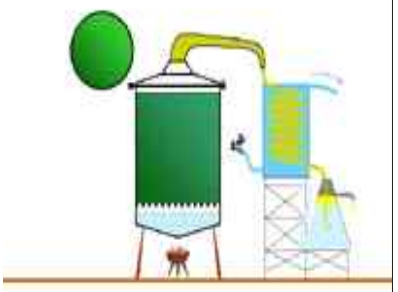
Propiedades físicas de los aceites esenciales :
Los aceites esenciales son líquidos a temperatura ambiente, muy raramente tienen color y su densidad es inferior a la del agua (la esencia de sasafrás o de clavo constituyen excepciones). Casi siempre dotadas de poder rotatorio, tienen un indice de refracción elevado. Solubles en alcoholes y en disolventes orgánicos habituales, son liposolubles y muy poco soluble en agua, son arrastrables por el vapor de agua.

Usos de los Aceites Esenciales:
Los aceites esenciales se utilizan para dar sabor y aroma al café, el té, los vinos y las bebidas alcohólicas. Son los ingredientes básicos en la industria de los perfumes y se utilizan en jabones, desinfectantes y productos similares. También tienen importancia en medicina, tanto por su sabor como por su efecto calmante del dolor y su valor fisiológico.

Un equipo de destilado consta de cuatro elementos básicos:

- La retorta o alambique propiamente dicho .
- El condensador.
- El recipiente donde se deposita el condensado.
- La caldera generadora del vapor .

Las hierbas se colocan sobre un fondo perforado o criba ubicado a cierta distancia del fondo de un tanque llamado retorta. La parte mas baja de esta contiene agua hasta una altura algo menor que el nivel de la criba.
El calentamiento se produce con vapor saturado que se provee de una fuente de calor que compone el equipo, fluye mojado y a presión baja, penetrando a través del material vegetal.



Etnobotánica Urbana y Rural.

Ficha de especies que se encuentran en los parques, jardines y áreas verdes de Lima y zonas urbano rurales, con utilidad medicinal o para la farmacopea. Una alternativa a la carencia de recursos para comprar medicamentos de marcas o de laboratorios.

Especie:
Foeniculum vulgare Miller.

Familia:
Umbelíferae.

Nombres Comunes:
Hinojo

Partes de la de uso médico:
Las hojas y la raíz.

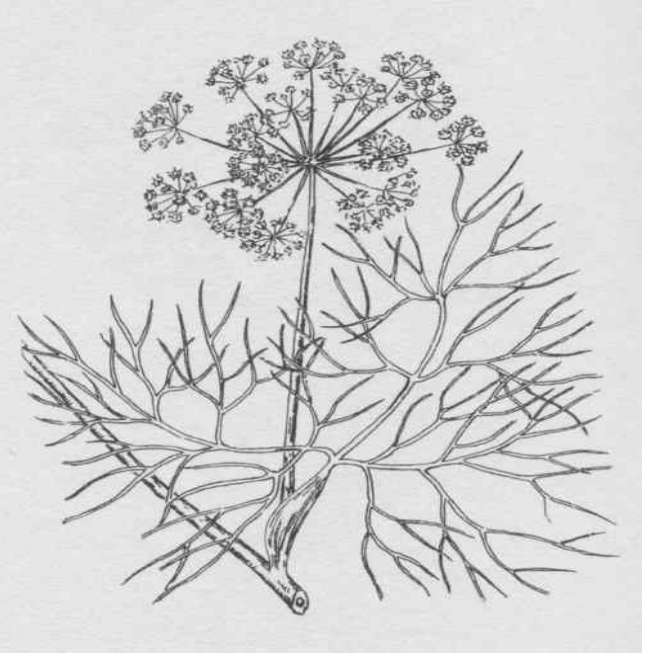
Botánica y consejos de recolección:
Es una planta anual o perenne que se fija en la tierra mediante una raíz carnosa y que alcanza una altura de 1 a 2 metros. El tallo presenta un fino acanalado de color azul, ramificándose en la parte superior; va provisto de numerosas hojas divididas. La punta de estas es estrecha, siendo de mayor grosor y vaina foliar las que se encuentran en la parte media o superior de la planta. Las Flores se disponen en umbelas, son de color amarillo y carecen de brácteas.
Es oriunda de la cuenca del mediterráneo, se cultiva en casi todos los país del sur de Europa. En el centro de Europa se le puede encontrar en huertos y en forma silvestre, en Latinoamérica se le puede encontrar en huertos y campos de cultivo en valles interandinos.

Época de Floración:
Para el Hemisferio Sur (América del Sur), varía entre los meses de Setiembre hasta fines de Febrero.
Para el Hemisferios Norte (Europa, Euroasia, Canadá y Norte América), varía entre los meses de Julio hasta mediados de Setiembre.

Ubicación y forma de recolección:
En prados, jardines, en campos y huertas, bordes de las chacras. Debido a que los frutos no maduran todos al mismo tiempo dentro de un campo en una misma planta, la recolección no se puede realizar e una sola colecta, se deben solo arrancar las umbelas maduras, a lo que le denominan el "peinado". Este método permite tener una colecta de producto de mejor calidad, que el logrado por el método de la siega. Luego se introducen los frutos en una trilladora para lograr sacarlos, en forma seguida se ponen a secar. El secado puede ser de forma natural por el soleado o por medio de una secadora.

Sustancias Activas:
La principal sustancia es el aceite de hinojo (*oleum foeniculum*), que en un producto de buena calidad logra ser el 6%. Consta de un 50 a 60% de anetol, lo cual lo asemeja mucho al anís. Otros componentes son: aceite graso, proteínas y azúcares. El aceite esencial se puede convertir en jarabe.

Acción curativa y modo de empleo :
Se emplea mucho como expectorante contra la tos, de calmante (especialmente para los niños)y como



Se pueden emplear mezclado con anís y comino. *Preparación del Té de Hinojo*: Se vierte 1/4 de litro de agua hirviendo sobre una cucharadita llena de frutos de hinojo triturados, se toma tiempo por 10 minutos, y luego se sirve. Para combatir la tos se debe beber de 2 a 5 veces al día endulzado con miel contra la flatulencia y males estomacales se debe tomar sin endulzar. Para lavado de ojos se emplean partes iguales de fruto con partes iguales de agua hervida.
El té de Hinojo se emplea para: la tos, dolores gastrointestinales, dolencias biliares, el asma, la estimulación de la leche materna y como tónico ocular, intranquilidad nerviosa, la falta de apetito, la degeneración de la mucosa, los dolores de la menstruación, dolencias biliares y hepáticas, úlceras y pechos inflamados. Asimismo se ha empleado contra dolencias pulmonares y como espasmolítico contra la tos ferina y el asma. También es un remedio efectivo contra los dolores de cabeza ocasionados por la mala digestión.

Duración del tratamiento: de 1 a 2 semanas para las curas de estomacales, de tos y asma.

Efectos Secundarios:
No se conocen

Glosario de Términos

Ecoclimas: Dícese del término empleado para la descripción de un clima particular a un ámbito y/o zona ecológica, determinada por sus características climáticas, de altitud y distribución de la vegetación y fauna.

Astronomía: Ciencia que trata de la posición, movimiento y constitución de los cuerpos celestes.

Amunas: Son un sistema hidrogeológico cultural de recarga artificial de los acuíferos que comienza en la temporada de lluvias y perdura en estado activo durante todo el ciclo agrícola. Ellas funcionan como reguladoras de las precipitaciones de las lluvias y de los deshielos en temporadas de lluvias que discurren por las quebradas y sus flancos, siendo acumuladas sus aguas en el subsuelo evitándose la pérdida de la misma en las partes bajas de la cuenca y por ende en el mar.

Acuífero: adj. Que tiene agua.

Puquio: Término y vocablo quechua que significa manantial.

Cochas: Término y vocablo quechua que significa laguna.

Waru - Waru: Dícese del sistema empleado por las culturas precolombinas en las zonas altoandinas del Sur del Perú, para dominar el manejo de la siembra y manejo del agua en altitudes por encima de los 3500 msnm.

Ámbito: Recinto, espacio incluido dentro de límites determinados.

Deforestación: Acción degradativa de las áreas boscosas por medio de la pérdida de árboles, arbustos y hierbas. Influye ne la degradación de suelos.

Hijuelo: Dícese del retoño o planta pequeña generada desde semillas o de un esqueje o estaca.

Periférico: De la periferia. De los alrededores de algún objeto o equipo.

Silvicultura: Ciencia que trata del manejo y cultivo de especies de la selva o bosques

Colector Solar termosifónico: Sistema de colección de energía solar que se caracteriza por empleo del calentamiento del aire, con un diseño de chimenea de circulación rápida.

Colmatación: Acción de rellenado y/o obstrucción del paso de una tubería, canal o acequia, para el paso efectivo del agua. Puede darse por acumulación de residuos, desechos humanos, asentamiento de limo y arcillas o piedras.

Perecibles: Que pueden acabar o dejar de existir, presentan una fecha de vencimiento o de caducidad.

Enlaces Electrónicos

Programa de Hortalizas UNALM - El Huerto: *Área de la facultad de Agronomía de la universidad Agraria que dicta cursos y capacitaciones en el manejo de la horticultura, MIP , abonos orgánicos, y producción para exportación.*
Av. La molina s/n La Molina. Apartado12-056. Lima 12. Perú.
Telef : 51-1-3485796
E-mail: huerto@lamolina.edu.pe
http://ban.lamolina.edu.pe

Instituto Rural Valle Grande.
Institución dedicada al desarrollo rural del Sur del Perú, en los departamentos de Ica y Lima. Manejo de tecnologías y de cultivos rentables para exportación, plantas medicinales y otros. Dictan cursos de capacitación a agricultores, y hortelanos.
Km. 144 Panamericana Sur. San Vicente Cañete.
Teléfonos: (511)5812261/ (511)-5812469
Www.irvg.org

Innovación y Competitividad para el Agro Peruano - INCAGRO.
Entidad estatal de financiamiento para proyectos de desarrollo rural, y agrícola con una tendencia a la auto sostenibilidad de los proyectos.
Av Pablo Carriquiry 660 San Isidro – Lima
Teléfonos: (511) 221-2614/ (511) 221-2042. Fax (511) 221-1725

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura- IICA. Agencia de Cooperación en el Perú.
Entidad de cooperación internacional, apoya al desarrollo de nuevas tecnologías para el agro, nuevas formas de implementación de mercados, capacitación, sanidad animal, inocuidad de alimentos y gestión de proyectos, asimismo cooperando técnicamente para el desarrollo de nuevas propuestas alternativas para la agricultura ecológica.
Av. Jorge Basadre 1120 San Isidro, Lima - Perú.
Aptdo. 14-0185. Telefonos: 511-4228336/ fax: 511-4224554.
Web: www.iica.org.pe

Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES): *La revista Agraria. Publicación mensual de CEPES. Periódico la REPÚBLICA.*
Revista de información Político, económica y social sobre el Agro peruano. Realidad Agrícola. Noticias y Estadísticas actuales sobre información del agro peruano y las leyes, políticas del sector y repercusiones.
Http: // www. Cepes.org.pe/revista/agraria.htm

Boletín ACCESO- IICA: *Boletín sobre Sanidad Agropecuaria e inocuidad de los Alimentos. Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.*
www.infoagro.net/salud
www.iica.org.pe

Boletín Ejecutivo - MINAG/ Of. De Información Agraria: *Información estadística de indicadores sectoriales, siembras, producción, aspectos hidrometeorológicos, productos agrícolas, abastecimiento, precios en chacra, mayorista, minorista y al consumidor, comercio exterior, importaciones y cotizaciones internacionales, oferta y demanda de fertilizantes, insumos para el agro, etc.*
Http:// www.minag.gob.pe

Proyecto Subsectorial de Irrigación (PSI)- MINAG-PERAT (Programa de Extensión en Riego y Asistencia Técnica en Prácticas Culturales): *El PERAT, presenta un Boletin informativo, y cuenta con la asesoría de la Cooperación Alemana al Desarrollo - GTZ. Entrega información acerca de métodos sobre mejara de cultivos, sistemas de riego, mercados y cadenas de valor, asimismo capacitación técnica y administrativa para los agricultores.*
Jr. Emilio Fernandez 130 Santa Beatriz, Lima - Perú.
E-mail: perat@terra.com.pe

Boletín Apuntes Agrarios. Asociación de promoción Agraria (ASPA): *Informativo mensual dedicado al comentario sobre la realidad política, económica, tecnológica, de negocios, normas legales y sobre sus actividades.*
Jr. Pablo Bermúdez 375- 2do piso. Jesús María. Lima 11 . Perú.
Telefax: 511- 4313789
E-mail: aspa@aspaperu.org / aspa@terra.com.pe
Http: // www.aspaperu.org

Boletín Informativo -INRENA -MINAG: *Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Informativo referido sobre política, economía , estadísticas , estrategias, y tecnología, referido a las Áreas Naturales Protegidas.*
Calle los Petirrojos (calle 17) Nº355. Urb. El Palomar.
San Isidro. Lima , Perú.
www. Inrena.gob.pe
www.minag.gob.pe / inrena

Revista Perú Semanal- Perú Cámaras- Cámaras Nacionales de Comercio, Producción y Servicios: *Informatico detallado sobre legalidad en el área comercial, comercio exterior, actualidad sobre comercio, mercados, oferta y demanda, nacional e internacional, Asesoría legal, técnica, conciliamiento y arbitraje, Asesoría en Registros Nacionales de Protestos*
Calle Gregorio Escobedo 396, Lima 11.
Telef: 460- 21 22 - Fax: 261-6955
E-mail: publicaciones@perucam.com / psemanal@perucam.com
www.perucam.com

ONG promotoras de la Agroecología en el Perú

El grupo de ONG aquí nombradas, promueven la Agroecología y el Manejo Adecuado y Sostenible del medio Ambiente, no son todas, pero son las más conocidas:

ARPE - CEAR - CEDEPAS- CENTRO IDEAS- CICCA - CIPCA- IDMA- IIDA- IINCAP- IAC - INSTITUTO HUAYUNÁ- KAUSAY- MARENAS - PRO CUZCO- PROYECTO ALGARROBO- RUNAMAKI - SEPAR

El Grupo Eco-lógica Perú: Conformado por 10 miembros, la mayoría productores certificados y son :

- Asociaciones de Productores Ecológicos BioFrut.
- Asociación de Productrores Ecológicos Monticielo.
- Asociación de Productores Ecológicos Valle Santa Cruz-Satipo.
- Bio Agricultura Casa Blanca.
- BioGranjas
- BioHuertos del Manantial.
- La Cabrita.
- Centro IDEAS.
- IDMA
- Instituto Huayuná.

Av. Arenales 645 . Lima 1. Perú.
Teléfonos: 51 1 - 423 0645/ 4335060/ 3304195
Fax: 511-4331073
E-mail: ecologic@ideas.org.pe

Todas las instituciones nombradas las pueden ubicar a través del buscador Google, páginas de Perú, en la Internet.
Solo se debe colocar el nombre de la institución y se podrá obtener los datos de contacto.

Si desea colaborar con la revista envíenos sus comentarios, anotaciones, sugerencias, artículos, notas o apuntes, fotos o gráficos en formato Word o PDF.
Todos los derechos de autor y sus fuentes son protegidos. Por procesos de espacio y edición la Revista se reserva el Derecho de adecuar las notas al espacio de redacción.

Contáctenos:
GCDLima.
E-mail: gcdlima@hispavista.com // gcdlima@iespana.es
Http: //gcdlima.iespana.es

Deseo suscribirme a Madre Tierra

Nombres y apellidos.....

Dirección.....

.....Teléfono.....

Distrito.....Provincia.....Ciudad.....

Correo electrónico.....

Por favor enviar este formato por vía electrónica a:

Atención Sres. GCDLima - Conformación de Suscripción.
gcdlima@hispavista.com // gcdlima@iespana.es.
Mil gracias.

Publicite y sea visto por más de 3500 suscriptores, quienes estarán interesados en conocer su producto y la forma de poder llegar a él...

El mejor camino... Es el más seguro...y es a través de Madre Tierra...

Cuente con Nosotros y vea su producto, servicio o idea de negocio, moverse en el mercado...

Suscribase y escribanos a nuestro correo electrónico:

gcdlima@hispavista.com

O visite nuestro web site:

Http://gcdlima.iespana.es