



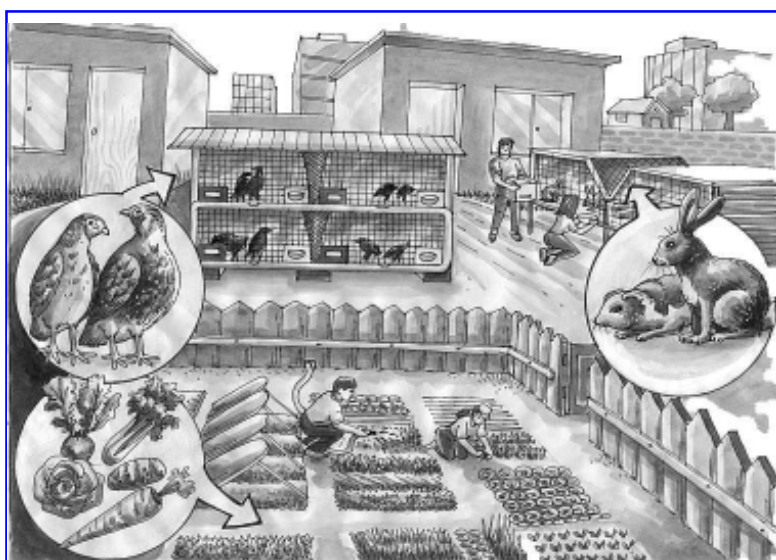
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DINFOCAD/UCAD

DINESST/UDCREES

PLANCAD
SECUNDARIA 2000

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE



Fascículo Autoinstructivo

1.8

PROYECTOS AGROPECUARIOS

Producción y Publicación:
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DINFOCAD/UCAD/PLANCAD
Van de Velde 160 San Borja
Lima.

Autoría:
UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
Facultad de Educación

Equipo de Trabajo:
Alina Gómez Loarte
Luis Huamán Mesía
Carmen Lauro Guzmán
César Quiróz Peralta
Daniel Quineche Meza
César Serra Guerra

**Corrección de Estilo y
Diagramación:**
Miguel Incio Barandiarán

Revisión de textos:
PLANCAD:
Jorge Jhoncon Kooyip
UDCREES:
Elizabeth Quinteros Hajar

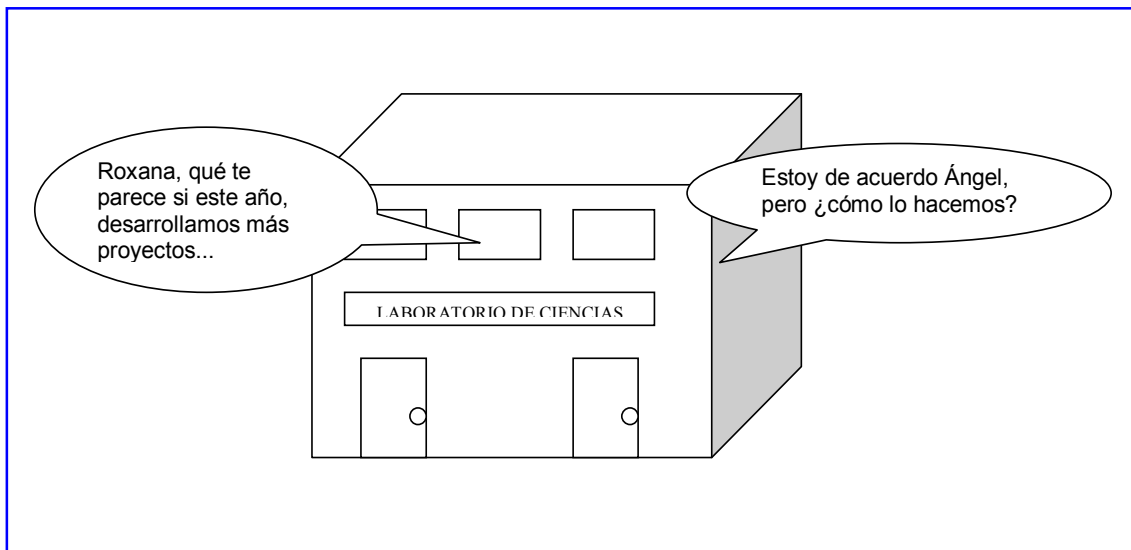
Índice

I.	Proyectos	1
	1.1 Definición	2
	1.2 Clases de proyectos	2
II.	Biohuertos	3
	2.1 Definición	3
	2.2 ¿Cómo se diseña un biohuerto?	3
	2.3 La instalación del biohuerto	4
	2.4 Semillas	9
	2.5 La siembra	11
III.	Crianza de cuyes	16
	3.1 Introducción	16
	3.2 Sistema de crianza	16
IV.	Crianza de conejos	19
	4.1 Introducción	19
	4.2 Instalaciones	19
	4.3 Alimentación	20
	4.4 Reproducción	20
	4.5 Celo	20
	4.6 Gestación	20
	4.7 Partición	20
	4.8 Destete	20
	4.9 Selección	20
	4.10 Cruce	21
	4.11 Higiene	21
	4.12 Sanidad	21
	4.13 Consumo	21
	4.14 Comercialización	21
V.	Crianza de codornices	23
	5.1 Origen	23
	5.2 Reproducción	23
	5.3 Madurez sexual	23
	5.4 Empadre	23
	5.5 Apareamiento	24
	5.6 Instalaciones	24
	5.7 Densidad de la crianza	25
	5.8 Distribución para uso industrial	25
	5.9 Manejo de codornices	25
	5.10 Programas de alimentación	27
	Glosario	29
	Bibliografía	30

I. PROYECTOS

Estimado colega el fascículo que te presentamos en esta oportunidad te ofrece ideas de cómo realizar ciertos proyectos con tus alumnos, esperamos que el mismo te ayude y acompañe en tu tarea pedagógica.

Lee atentamente:



Colega, seguro que esta interrogante ha surgido en una conversación entre tú y tus colegas. ¿Cuál sería tu respuesta frente a la pregunta de Ángel?

Ahora, acompáñanos a conocer el fascículo para aprender más sobre este tema.

1.1 DEFINICIÓN

Es el conjunto de actividades que el docente y el alumno planifican y que están orientadas al desarrollo de conocimientos, habilidades y actividades en los alumnos y alumnas, en una interacción, con sus compañeros, con su profesor y con sus padres y demás miembros de la comunidad educativa.

1.2 CLASES DE PROYECTOS

1.2.1 Proyectos que introducen prácticas.

Son aquellos que, por lo general, no son incluidos en la tradición rural andina. Tenemos proyectos de producción forestal, de hortalizas, de protección del agua y suelo mediante reforestación.

1.2.2 Proyectos que buscan una revaloración y rescate de prácticas y tecnologías en el medio rural

Son aquellos destinados a rescatar y revalorar prácticas que actualmente se están debilitando. Tenemos dentro de ellos teñido de lanas con colorantes naturales y tejido artesanal, cultivo de hierbas medicinales y aromáticas, conservación de alimentos, etc.

1.2.3 Proyectos que reproducen una actividad

Son aquellos dirigidos a recrear las actividades que se desarrollan en las comunidades, en los centros educativos, con la finalidad de analizar mejor los procesos y problemas que se presentan y para mostrar también alternativas tecnológicas diferentes. Tenemos la crianza de animales menores, chacra escolar, etc.

En este fascículo te presentamos algunos proyectos posibles de ser desarrollados en tu centro educativo.

II. BIOHUERTOS

2.1 DEFINICIÓN

- El biohuerto es un terreno donde se cultiva una gran variedad de plantas alimenticias, ornamentales y medicinales en forma simultánea, intensiva y durante todo el año.
- Es una experiencia agrícola, principalmente educativa alimentaria, de protección a la salud, de conservación del suelo y de trabajo comunitario.
- Es un laboratorio abierto, donde el alumno entra en contacto con la naturaleza, interactúa con sus compañeros, profesor y miembros de la comunidad, desarrollando conocimientos, habilidades y actitudes.

2.2 ¿CÓMO SE DISEÑA UN BIOHUERTO?

Lo primero que debemos saber es el área total que se dispone, para luego distribuir y ubicar los siguientes componentes:

- **Camas**
 - Si es posible orientarlas de este a oeste para aprovechar más el calor y la luz del sol.
 - Las camas pueden ser altas, bajas o a nivel.
- **Camas de almácigos**
 - Deben estar ubicados preferentemente al lado opuesto de la puerta de ingreso al biohuerto.
 - Caminos
 - Separar las camas: principales, 50cm de ancho, y secundarios, con 35 cm de ancho
- **Cercos**
 - Son los que rodean al biohuerto, podemos utilizar piedras, adobes y plantas.
- **Composteras**
 - Deben estar ubicadas en las partes altas del biohuerto para evitar que la materia orgánica se pudra. La compostera se puede hacer en suelos húmedos o rocosos (*ver fascículos de Conservación*)
- **Estercoleras y rastrojeras**
 - Se ubican al lado de las composteras

- Son espacios donde se recolectan estiércol y rastrojos.

➤ Almacenamiento de agua

- Referido a las instalaciones y espacios necesarios para proveerse de agua en forma permanente, de preferencia dentro del área del biohuerto. ¹

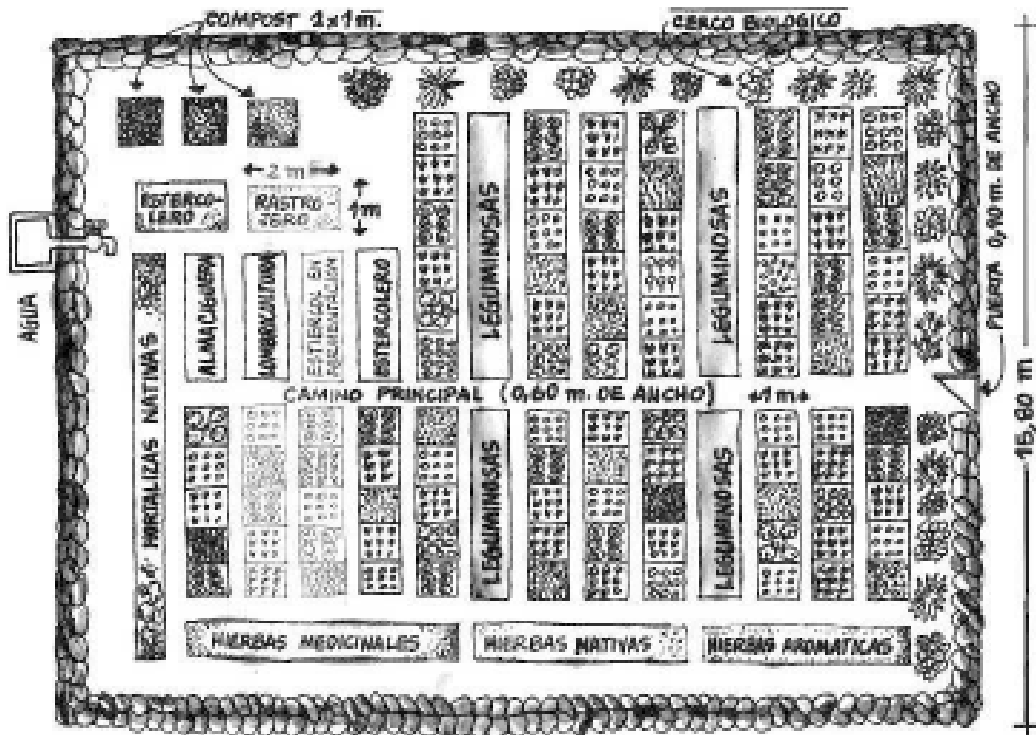


Figura 1

Fuente: Biohuerto, Manual: Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal.

“La ubicación cerca de la escuela permite una mejor atención del biohuerto. Los daños causados por animales, robos, se evitan cercando con ramas espinosas, quincha o pircas”.

2.3 LA INSTALACIÓN DEL BIOHUERTO

2.3.1 Herramientas básicas para producir en el biohuerto

- *Lampa recta.*- Sirve para dar cortes profundos al suelo y poder voltearlo; trasladar materiales y excavar composteras.
- *Lampitas de mano.*- Son mucho más pequeñas y sirven para deshierbar, remover el terreno antes de regar, para transplantar, aporcar, cosechar, etc.

¹ Tomado de Biohuerto Manual. Asociación Evangélica Luterana de ayuda para el desarrollo comunal.



- *Trinche:* Sirve para remover el suelo endurecido, para recoger malezas, voltear el compost, remover las cebollas maduras.
- *Rastrillo:* Se usa para nivelar las camas o terreno, limpiar rastros, piedras, para entresacar los terrones duros y poder desmenuzarlos bien.
- *Regaderas manuales:* Pueden ser confeccionados de material de desecho, como botellas de plástico de gaseosa, latas o baldes en desuso.
- *Zapapico:* Se utiliza para voltear la tierra, aflojar y oxigenar el suelo, sacar malezas desde las raíces.
- *Estacas:* Sirve para fijar y trazar los puntos de las camas, caminos, etc. Miden 40cm de largo y 1.5 pulgadas de grosor, es de palo duro y con una punta aguda a un extremo.
- *Cordel:* Es un hilo fuerte de varios metros de largo, se utiliza para realizar trazos de cama, caminos, etc. Se colocan entre dos estacas (puntos), luego se pasa con cal o ceniza.
- *Repicador:* Se confecciona de palo, sirve para remover plantas del almácigo y hacer el transplante a terreno definitivo.

Ahora, investiga y responde:

¿Qué herramientas agrícolas se utilizaban en la época incaica?

En la zona donde vives ¿Se utilizan otras herramientas a parte de las mencionadas? Descríbelas.

2.3.2 Preparación del terreno

En primer lugar veremos algunos criterios técnicos para la construcción de surcos; andenes, terrazas y camas

Surcos: Se considera:

- Humedecer el suelo
- Rotura y volteo de suelo
- Desterronado
- Trazado de surcos

Cuando se trazan los surcos en suelos de laderas deberán ser transversales a las pendientes.

Se riegan a través de canales, que circulan entre los surcos, especialmente cuando se cuenta con agua de regadío.

En este sistema tendremos menos plantas por metro cuadrado porque se tiene que dejar espacios para el agua de riego.

Andenes:

Permite un mejor uso del suelo y se aprovecha mejor los rayos solares y el agua de riego.

¿Cómo construir un andén?

- Trazar a nivel la base de un muro.
- Construir un muro de piedras, teniendo en cuenta que la base sea

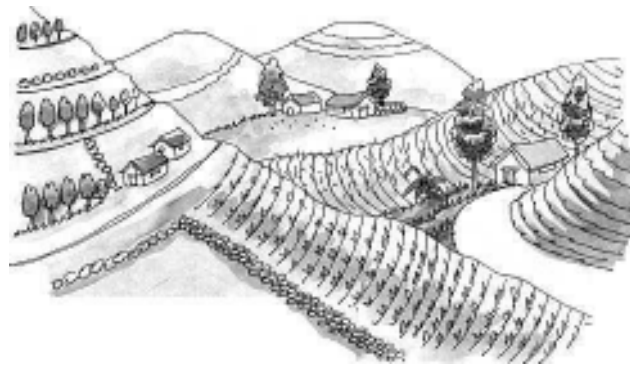


Figura 3

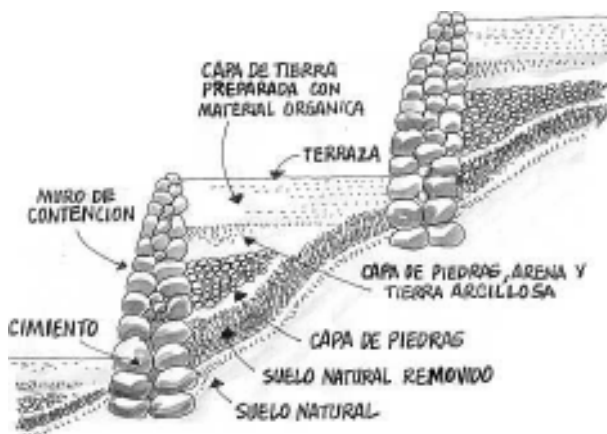


Figura 4

Fuente: Manual de Biohuerto. DIACONIA.

ancha, con una altura no mayor 1,50 m. Deberá ser transversal a la pendiente, con una ligera inclinación.

- Seleccionar tierra fértil.
- Rellenar y nivelar el andén con la tierra seleccionada.

El ancho del andén depende de la pendiente del terreno y la profundidad del suelo será, por ejemplo, delgado en terrenos con mucha pendiente.

Terrazas:

Es una serie sucesiva de plataformas, de bancos o terra-planes dispuestos en escalones en las laderas.

Tienen una inclinación hacia adentro y sus bordes externo e interno se encuentran a nivel. La inclinación de las terrazas hacia adentro y la nivelación de sus bordes permiten la infiltración total de todo el agua de lluvia, evitando así la erosión.



Figura 5

Camas:

Son espacios donde se cultivan hortalizas, hierbas aromáticas y medicinales. Tienen forma rectangular, las dimensiones que se sugiere son de 10m de largo x 1m de ancho. Por ser suelos mejorados tienen un buen drenaje, retienen humedad por la incorporación de materia orgánica. Pueden ser camas altas, bajas y a nivel.

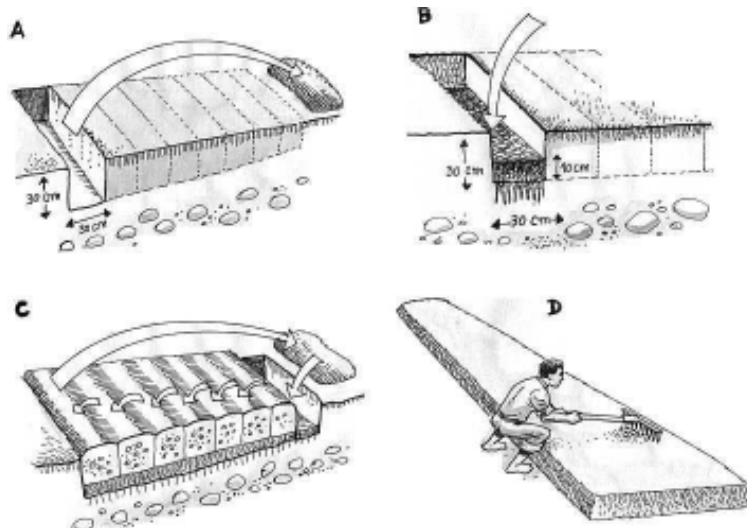


Figura 6

¿Cómo se trabajan las camas altas?

- Se humedece el terreno.
- Se limpia.
- Se trazan las dimensiones de la cama, se colocan las estacas en cada esquina y se tira el cordel entre estaca y estaca, luego se marca.
- Se cava una zanja de 30cm de ancho por 30cm de profundidad a un extremo de la cama. La tierra extraída se coloca al otro extremo.
- Con un trinche se suelta la tierra del fondo.
- Se coloca una capa de 10cm de rastrojos y vegetales picados.
- Este procedimiento continua en las demás zanjas. Siempre la tierra extraída servirá para tapar la zanja anterior.

- Concluido el relleno de la zanja se procede a incorporar una capa de estiércol o humus, luego se nivela con el rastrillo.

Una cama bien preparada puede durar de 3 a 4 años.

Se debe incentivar el apoyo de padres de familia, para que asuman los trabajos pesados.

Este sistema nos permite sembrar más plantas por metro cuadrado, en comparación al sistema de surco.

2.3.3 Preparación del suelo

Recuerda:

Un suelo es **sano** cuando presenta una **buena fertilidad química** (nutrientes y sales minerales), **física** (porosidad, retiene el agua) y **biológica** (microorganismos benéficos).

Como sabemos existen suelos arenosos, arcillosos y francos. Los **suelos arenosos** conservan poco la humedad y son pobres en nutrientes minerales. Los **suelos arcillosos** retienen el agua pero cuando están secos, se compactan y no dejan crecer las raíces. Los **suelos francos** tienen buena fertilidad, y buena capacidad de retención de agua.

Para mejorar la calidad de los suelos es importante la **adición de materia orgánica**.

Para preparar los suelos se siguen los siguientes pasos:

- Limpiar la zona a cultivar, es decir sacar todo material orgánico de difícil descomposición (papeles, tallos y raíces del cultivo anterior), o de elementos inertes (piedras, plásticos, vidrios y latas).
- Marcar los surcos a las camas, preferentemente siguiendo la dirección de este a oeste para un mejor aprovechamiento de la luz solar como ya se mencionó anteriormente.
- Echar el estiércol, 1 ó 2 kg por m². Este debe estar limpio, libre de pajas o tallos, debe ser seco (nunca húmedo), y tener en cuenta que debe ser traído de granjas conocidas.
- Haciendo uso del trinche, aflojar el suelo
- Con una lampa recta remover toda la capa superficial, esta operación permite incorporar al suelo el estiércol. A este paso se le conoce como volteado del terreno.
- Según se va removiendo el terreno se encuentran partes duras o terrones los cuáles se irán deshaciendo con el uso de la lampa o rastrillo. Esta operación se conoce como **desterronado**.
- El suelo quedará fertilizado, aireado y removido. Después de ello se procede a la nivelación de la tierra haciendo uso del rastrillo. Es importante recordar que en éstas condiciones el suelo no debe ser pisado. A esta operación se le conoce como nivelación.

- Finalmente se procede a echar el compost o humus de la lombriz, a razón de 1 a 2 kg/m² en forma superficial, haciendo uso de la lampita de mano.

El suelo bien preparado debe tener una consistencia suave y porosa, donde los dedos de la mano penetren sin dificultad.

La elaboración de compost se detalla en el fascículo de Conservación.

Actividad:

Elabora un mapa conceptual que resuma los pasos en la preparación de suelo.

2.4 SEMILLAS

2.4.1 La semilla

Es la parte de la planta que se reproduce cuando germina.

2.4.2 Tipos de semillas

Existen dos tipos de semillas:

- **Semillas botánicas:** conocida como pepa. Es el óvulo fecundado, desarrollado y maduro.
- **Semillas vegetativas:** partes de la planta (tallos, hojas, estacas, tubérculos, estolones) que actúan como propagadores de nuevas plantas.

2.4.3 Manejo de las semillas

Para obtener un buen rendimiento de las semillas es necesario su buena conservación, para ello se recomienda colocarlas en envases o frascos oscuros, herméticamente cerrados, o en sobres de papel platinado, guardados en lugares secos y lejos de la luz solar.

Es importante conocer la procedencia de las semillas y fecha de envasado, ya que algunas semillas, según la especie, pierden fácilmente poder germinativo.

Semillas que pierden antes de un año su poder germinativo	Semillas que duran un poco más de un año su poder germinativo	Semillas que duran poco más de dos años su poder germinativo
Cebollas, espinaca, poro, espárragos.	Arvejas, habas, zanahoria, vainita, pimiento, melón.	Apio, Sandía, Zapallo, Acelga, Berenjena, Tomate, Pepinillo, Beterraga, Lechuga, Coliflor, Col, Rabanito.

2.4.4 Procedimiento para acelerar la germinación de la semilla

Se utilizan técnicas muy sencillas. Se realiza principalmente en épocas de frío, de la siguiente forma:

- Se envuelve cada semilla y se coloca en el fondo del envase. Se pueden introducir varias especies a la vez.

- Dejar remojar entre 24 o 48 horas según las semillas. Las más duras y que requieren de mayor tiempo son: zanahoria, apio, cebolla, poro, etc.
- Después de remojadas, se hinchan lo que facilita la germinación.

¿Qué otras variantes existen?

Remojado de semilla: Es una técnica donde se remojan las semillas en agua de manzanilla fría. Esta técnica permite acelerar la germinación y proteger la semilla de algún elemento patógeno (hongos)

Remojado en agua caliente: Esta técnica se utiliza con especies forestales: tara, retama, etc.; no resulta apropiada en hortalizas. Para aplicar esta técnica es importante saber la temperatura y el tiempo para cada especie. Este fluctúa entre 5 a 25 minutos, según la dureza de la semilla, si se excede el tiempo se puede perder la semilla.

Llacoshka: Esta técnica consiste en hacer remojar la semilla en chicha de jora, mezclada con estiércol de gallina. Da buenos resultados ya que se protege de agente patógenos y se fertiliza antes de la germinación.

2.4.5 Pruebas del poder germinativo de las semillas

Se aplica en el caso de que se desconoce la procedencia y fecha de envasado. Se sugiere realizar las siguientes pruebas:

Método de remojo: En un envase transparente con agua, se echan las semillas, las que se van al fondo están buenas. Las semillas que han quedado flotando deben ser eliminadas, ya que han perdido su capacidad de germinación.

Método de calendario: Es un método más eficaz. En un plato o recipiente casi plano se coloca papel húmedo. Sobre el papel se colocan uniformemente 100 semillas del envase. Luego se cubre con otro papel, el cual debe ser humedecido diariamente.

Se necesita saber en cuántos días germina cada especie, a partir de ese día se verifica el proceso de germinación levantado el papel y anotado la cantidad de semilla germinadas. Durante cinco días del proceso de germinación.

Al final de la prueba se suman las semillas germinadas.

Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		%
Col				5	25	30	20	8									88	88
Zanahoria												5	10	30	25	17	87	87
Lechuga						10	25	20	5								60	60

Fuente: Biohuerto, *Manual*; DIACONIA

2.5 LA SIEMBRA

2.5.3 Concepto

Es la práctica que consiste en colocar la semilla previamente remojada. La profundidad de colocación será de acuerdo al tamaño, la más pequeñas a menor profundidad y las más grandes a mayor profundidad.

2.5.2 Tipos de siembra

Tenemos dos tipos de siembra

Siembra directa: Cuando la semilla es colocada en un terreno donde permanecerá todo su ciclo. Es utilizado en hortalizas de raíz que no soportan el transplante. La siembra directa puede hacerse de tres formas.

Al voleo: Consiste en distribuir las semillas, dejándolas caer a través de los dedos o con un frasco de tapa perforado sobre la cama o melga. Luego se cubre con una capa de tierra, compost o estiércol seco molido. Se riega con mucho cuidado. Cuando la plántula tiene de 5 a 6 hojas se realiza el raleo o desahije.

En línea continua: Se distribuyen las semillas uniformemente en forma continuada ayudado por los dedos índice y pulgar sobre un surco preferentemente superficial (de acuerdo al tamaño de las semillas) que previamente se ha regado. Luego se cubre con tierra o con compost. Cuando la plantita tiene de 5 a 8 hojas se realiza el raleo.

Por golpes o localizado: Consiste en depositar (de 2 a 4 semillas de acuerdo a la especie), en hoyos adecuadamente distanciados, según las especies a sembrar y con la profundidad que requiera la semilla. Se puede sembrar a ambos lados del surco para aprovechar el terreno, recuerda que la siembra se hace sobre terreno húmedo.

Hortalizas y hierbas de siembra directa:

Ajo, alverja, caihua, cebollita china, culantro, espinaca, haba verde, hierba buena, hierbaluisa, maíz, menta, nabo, orégano, pallar, pepinillo, perejil, rabanito, sandía, vainita, zapallito y zapallo, anís, comino, manzanilla, paico, llantén.

Fuente: Programa de Investigación en Hortalizas. Soray Siura y Roberto Ugás.

Siembra indirecta o por almácigo: Se realiza en cultivos que requieren almácigo, ya sea porque su crecimiento inicial es muy lento (apio, poro, cebolla) o porque su cultivo requiere de un distanciamiento grande entre planta y planta (coles, brócoli)

El **almácigo** se hace de preferencia en bandejas pequeñas, se puede utilizar cajones de madera, ollas, baldes, lavatorios, bolsas de plástico oscuro, con una altura mínima de 20 cm. Los recipientes deben tener orificios de drenaje en la base.

En cada bandeja se prepara una mezcla a base de compost más tierra (50/50) o compost, tierra, guano (1/3, 1/3, 1/3). Las semillas se siembran al voleo o en línea y las bandejas se colocan en ambientes protegidos y cálidos.

El tiempo de almácigo será entre 30 a 60 días dependiendo del cultivo.

El transplante: Es el proceso de traslado de las plántulas del almácigo a un suelo preparado donde continuará su proceso vegetativo hasta la cosecha.

Recomendaciones: *

- Dejar de regar el almácigo unos cuatro días antes.
- El día del transplante se riega unas horas antes.
- Humedecer el suelo que recibirá el transplante
- El transplante se hará de tarde, para evitar que el sol marchite las plántulas.
- Se sacarán las plantas con todo el sistema radicular, procurando que tengan un poco de tierra. Se utilizará para ello la lampita de mano.
- Preparar las plantas muy desarrolladas, con la ayuda de un cuchillo se cortan las raíces muy grandes y las hojas primarias, dejando las yemas intactas
- Las plántulas listas para el transplante remojarlas en un recipiente con agua mezclado con compost
- Con el repiqueador hacer hoyos
- Colocar las plántulas al hoyo sin doblar las raíces
- Afianzar la plantita con el repiqueador introduciéndolo por un costado para presionar lo necesario y evitar que se formen bolsas de aire y las raíces no toquen suelo. Regar inmediatamente.
- Regar dos veces al día hasta que la planta haya prendido y se haya adaptado al nuevo suelo.

Hortalizas de siembra por transplante:

Ají, apio, berenjena, brócoli, col, coliflor, pimienta, menta, orégano, toronjil, estragón, lavanda, romero, hinojo, ruda.

En el caso de hierbas, la siembra se realiza también por estacas, acodos, estolones, bulbos, rizomas, raíces, división.

Ahora, a realizar esta actividad:

Elaborar un cuadro sinóptico que sintetice las ideas principales de la semilla y siembra.

* Recomendaciones ofrecidas por DIACONIA

Luego, investiga:

¿En qué consiste la siembra mixta?

¿En qué hortaliza se puede aplicar esta siembra?

¿Cómo se realiza la siembra por estacas, acodos, estolones, bulbos, rizomas, raíces, división?

HORTALIZAS QUE SE SIEMBRAN EN PRIMAVERA-VERANO

Cultivo	Tipo de siembra	Distanciamiento		Cosecha (días)
		Entre hileras (cm)	Entre plantas (cm)	
ají	almácigo	50	50	50
berenjena	almácigo	50	50	100
melón	directa	100	30	90 - 120
pallar	directa	100	50	70 - 120
pepinillo	directa	40	40	60
pimiento	almácigo	50	25	90 - 120
sandía	directa	100	100	120 - 150

Fuente: Programa de Investigaciones en hortalizas. UNLM. Ings. Saray Siura y Roberto Ugás

HORTALIZAS QUE SE SIEMBRAN EN OTOÑO - INVIERNO

Cultivo	Tipo de siembra	Distanciamiento		Cosecha (días)
		Entre hileras (cm)	Entre plantas (cm)	
ajo	directa	20	10	150 - 180
albahaca	mixta	40	20	60
apio	almácigo	30	20	150 - 180
arveja	directa	50	50	80 - 120
brócoli	almácigo	40	40	90 - 100
caigua	directa	100	100	100
cebolla china	directa	20	10	60 - 80
col	almácigo	50	50	80 - 100
coliflor	almácigo	50	50	80 - 100
culantro	directa	20	20	60
espinaca	directa	20	10	40
haba verde	directa	80	40	100
hinojo	mixta	50	30	90
lechuga	mixta	30	30	80 - 100
nabo	directa	20	20	60
perejil	directa	20	20	60
poro	almácigo	30	20	100
zanahoria	directa	20	20	100
zapallo	directa	100	100	140 - 180

Fuente: Programa de Investigaciones en hortalizas. UNLM. Ings. Saray Siura y Roberto Ugás

CALENDARIO AGRÍCOLA

14

CULTIVO	Período vegetativo (días)	Sistema de siembra	DISTANCIAMIENTO		Época de siembra	Período de crecimiento en almacigo (días)
			Entre líneas cm	Entre planta cm		
ACELGA	60 - 70	mixta	30	20	todo el año	****
AJÍ	100 - 120	directa	50	50	primavera - verano	****
AJO	150 - 180	directa	20	40	otoño - invierno	****
APIO	90 - 120	almácigo	30	20	otoño - invierno	56 - 70
ARVEJA	50 - 100	directa	50	50	otoño - invierno	****
BERENEJENA	70 - 80	almácigo	50	50	primavera - verano	42- 56
BETERRAGA	50 - 60	mixta	20	10	todo el año	****
BRÓCOLI	50 - 70	almácigo	10	40	otoño - invierno	35 - 49
CAIGUA	100 - 120	directa	100	100	otoño - invierno	****
CEBOLLA	120 - 150	mixta	20	20	todo el año	****
COL	100 - 120	almácigo	50	50	otoño - invierno	25 - 35
COLIFLOR	80 - 100	almácigo	50	50	otoño - invierno	36 - 50
CULANTRO	40 - 60	directa	20	20	otoño - invierno	****
ESPINACA	40 - 60	directa	20	10	todo el año	****
LECHUGA	80 - 90	mixta	30	30	otoño - invierno	****
MAÍZ	150 - 180	directa	50	50	otoño - invierno	****
MELÓN	90 - 120	directa	100	30	todo el año	****
NABO	50 - 60	directa	20	20	primavera - verano	****
PEPINILLO	70 - 80	directa	100	50	todo el año	****
PEREJIL	80 - 90	directa	20	20	primavera - verano	****
PIMIENTO	100 - 120	directa	40	40	todo el año	****
PORO	150 - 180	almácigo	30	20	primavera - verano	50 - 70
RABANITO	25 - 30	directa	10	5	otoño - invierno	****
ROCOTO	120 - 150	almácigo	50	50	todo el año	30 - 40
SANDÍA	120 - 150	directa	100	100	todo el año	****
TOMATE	80 - 120	mixta	50	50	primavera - verano	****
VAINITA	55 - 70	directa	30	30	todo el año	****
ZANAHORIA	90 - 110	directa	20	20	todo el año	****
ZAPALLITO	45 - 50	directa	40	40	primavera - verano	****
ZAPALLO	120 - 150	directa	100	100	todo el año	****
					otoño - invierno	****

Fuente: Programa de Investigación de Hortalizas. Ing. Saray Siura e Ing. Roberto Ugaz. UNALM

HORTALIZAS QUE SE SIEMBRAN TODO EL AÑO

Cultivo	Tipo de siembra	Distanciamiento		Cosecha (días)
		Entre hileras (cm)	Entre plantas (cm)	
acelga	mixta	30	20	60
beterraga	mixta	20	10	60
cebolla	mixta	20	20	100 - 120
hierba buena	directa	30	30	60
hierba luisa	directa	50	50	60
huacatay	mixta	20	20	40
maíz choclo	directa	50	50	80 - 100
menta	directa	30	30	60
orégano	directa	30	30	60
rabanito	directa	40	5	30 - 30
tomate	mixta	50	50	80 - 100
vainita	directa	30	30	60
zapallito	directa	40	40	45

AUTOEVALUACIÓN N° 1

1. *¿Qué es un biohuerto?*

2. *Elabora un plano de un biohuerto, pensando en el área o terreno del que dispone tu C.E.*

3. *¿Qué mini proyectos se pueden realizar dentro del biohuerto?*

4. *¿Cómo prepararías el terreno a cultivar haciendo uso de materiales y medios con los que cuenta la región donde vives?*

5. *¿En el mes de agosto que plantas (hortalizas, hierbas) decidirías sembrar? Y que tipo de siembra elegirías para cada especie?*

6. *¿Por qué es importante desarrollar los biohuertos en los centros educativos?*

7. *De no contar con un espacio en tu centro educativos? ¿Cómo desarrollarías un biohuerto?*

III. CRIANZA DE CUYES

3.1 INTRODUCCIÓN

El cuy es un animal doméstico, cuya crianza está muy difundida en el país bajo el sistema de crianza familiar. Su calidad y sabor de su carne es muy apreciada en la dieta del poblador rural mejorando su nivel nutricional. Su fácil crianza y su forma de alimentación, así como la poca inversión que se requiere en preparar sus instalaciones lo pone como alternativa para mejorar la dieta alimenticia de los peruanos.

3.2 SISTEMA DE CRIANZA

3.2.1 Crianza familiar

Esta crianza es la más difundida y es llevada tanto en el ámbito urbano como el rural. Su producción es dedicada mayormente para el autoconsumo. La alimentación de los animales es bastante diversificada, empleándose residuos de cocina tales como la cáscara de papa, hojas de hortalizas; malezas como la grama china, gramalote, llantén y subproductos agrícolas.

En algunos casos suplementan esta alimentación con granos partidos y pastos cultivados.

La crianza familiar de cuyes produce una alta rentabilidad económica y social en los sectores de menores recursos. Esto porque no solo contribuye al abastecimiento de proteína de origen animal, sino que en la mayoría de los casos proporciona un ingreso adicional que contribuye a satisfacer las necesidades de la familia.

En este sistema es factible lograr con 7 hembras un total de 72 crías al año que le producirán 36 Kg de carne.

3.2.2 Crianza tecnificada

Este sistema de crianza de cuyes es conducida con mayor inversión en instalaciones y requiere mano de obra con mayor dedicación.

Este tipo de crianza se realiza en pozos o corralitos. Éstos deben estar ubicados en un ambiente construido o adaptado para este fin, el cual deberá tener una adecuada ventilación y buena luz.

En la construcción de los pozos deben utilizarse materiales disponibles como por ejemplo ladrillo, adobe, piedras, carrizos o madera.

La alimentación de los animales consiste en sub productos agrícolas o pastos cultivados, suplementado con un alimento balanceado.

Para obtener una mayor rentabilidad es conveniente utilizar subproductos agrícolas, tal es el caso de la chala después de la cosecha de choclo o de la hoja de camote y desecho de los cultivadores de hortalizas, también puede utilizarse las hojas y el tronco del plátano con resultados satisfactorios.

Los pozos constituyen el tipo de instalación más recomendable debido a su bajo costo y facilidad de construcción.

Por cada pozo de empadre debe de reservarse dos pozos de recría. Teniendo una apertura de recría y realizando el cambio de madres al tercer parto se mantiene al criadero siempre con disponibilidad de pozos.

Referente a los pozos de reserva de machos debe siempre considerarse para utilizar a los animales en caso de mortalidad de reproductores o su caso de infertilidad.

TAMAÑO DE LOS POZOS

Pozos de empadre	1 x 1,5 x 0.45m
Pozos de recría	1 x 1,5 x 0.45m
Pozos reserva machos	1 x 0.5 x 0,45m

Empadre: El empadre se realiza cuando se junta al macho con las hembras para iniciar la fase reproductiva de la crianza. En cada pozo de empadre debe ponerse un macho con 7 hembras.

El macho debe empadrarse a una edad no menor de 14 semanas o cuando alcanzan 500 gramos en promedio de peso.

Gestación: El período de gestación o preñez dura entre 65 y 70 días. Concluida esta fase, sobreviene el parto que produce entre 1 a 5 crías logradas, dependiendo de la tranquilidad con que cuenten las madres y la disponibilidad del alimento.

Lactación: Es la etapa en que la cría es mantenida con la madre para recibir la leche como suplemento de excelente calidad. Se le considera como suplemento, ya que la cría a las pocas horas de nacida inicia su consumo de alimento. Este período dura de 2 a 3 semanas.

Destete: El destete consiste en separar a las crías de las madres. Los lotes de los animales destetados se recomienda hacerlos en grupos iguales por edad, tamaño y sexo.

Recría: La recría se realiza en grupos de 12 a 15 animales por pozo. Este período no debe de durar más de 10 semanas. Concluida la recría debe de procederse a la selección de los animales que servirán como reemplazo y las que se destinarán para consumo y venta.

Selección: Se debe realizar a los tres meses. Los mejores del grupo se seleccionan para reproductores y el excedente para venta.

Sanidad: Las enfermedades que con más frecuencia afectan a los cuyes son los ectoparásitos, los hongos y la salmonella.

Muchas enfermedades son difíciles de curar o muy costosas, por lo que hay que prevenirlas mediante limpieza, desinfección y buena alimentación.

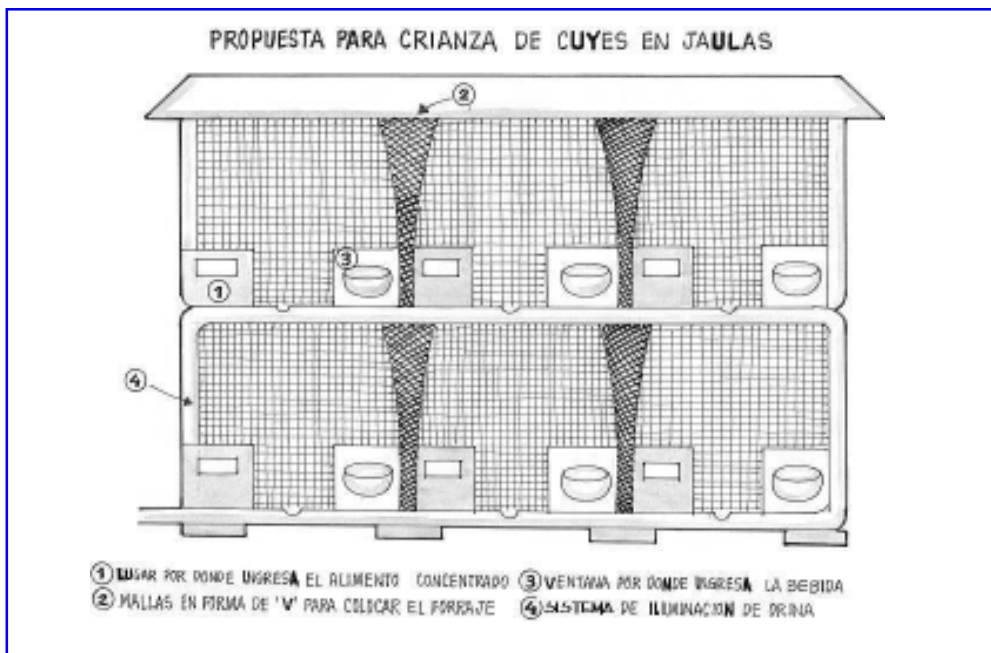


Figura 7

AUTOEVALUACIÓN N° 2

1.- *¿Por qué el cuy no debe criarse en ambientes calurosos?*

2.- *¿Por qué es preferible el consumo de carne de cuy al de carne roja?*

3.- *¿No cree que la crianza semi industrial de cuyes debe estar asociada a la actividad agrícola?*

4.- *Elabora un plano ubicando pozas o jaulas adecuadamente para la crianza de cuyes, incluyendo, además, medios disponibles en el lugar donde vives*

¡Buena suerte!

IV. CRIANZA DE CONEJOS

4.1 INTRODUCCIÓN

La crianza de conejos es sencilla, basta una buena alimentación a base de forrajes, alimento balanceado, agua fresca y limpia y mucha higiene en las jaulas. Con ello se tendrán muchos conejos sanos para comer y en caso de una buena población hasta para vender. Además de la carne, se puede aprovechar la piel de estos animales para hacer una serie de artículos útiles como gorros, guantes, etc.

La carne de conejo se caracteriza por su alto contenido proteico y se puede considerar como un sustituto a las carnes rojas en lo que respecta a calidad. El ciclo biológico del conejo es corto y permite una rápida producción.

4.2 INSTALACIONES

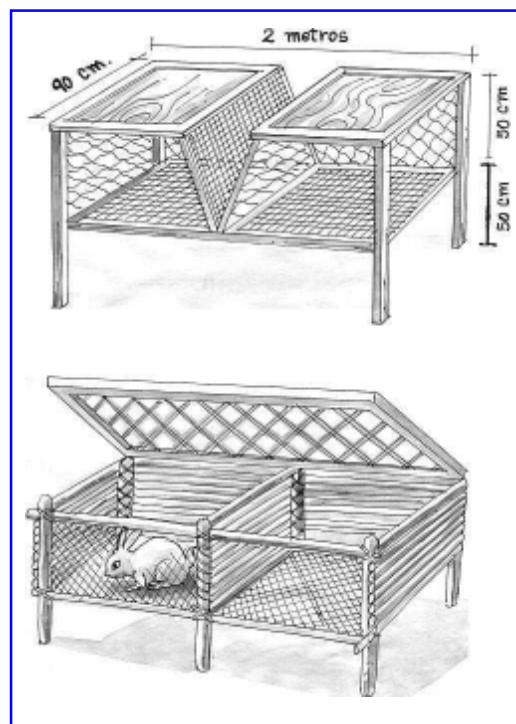
Los conejos se crían mejor en jaulas a fin de controlar la reproducción, evitando el cruce entre padres e hijos. Además, se puede evitar las epidemias, separando a los animales enfermos, seleccionar a los más fuertes como reproductores para mejorar la producción y se conserva mejor la higiene.

Las jaulas deberán ubicarse en lugares frescos y protegidos con un techo, a fin de que no estén expuestas a corrientes de aire.

Se pueden lograr materiales que se tengan a disposición, siendo el principal requisito que brinden comodidad e higiene a los animales. Las dimensiones recomendadas son: 90 cm de largo, 80 cm de ancho y 50 cm de altura y deberá colocarse a una distancia de 50cm sobre el nivel del piso.

Cada conejo necesita una jaula para vivir, ya que se pelean entre machos o entre hembras. El peor enemigo del conejo es la humedad, por lo que se debe asegurar que no se mojen ni el conejo ni las crías, el piso debe ser de malla de alambre o de material resistente considerando dejar espacios a fin de que se ventilen y que los excrementos no se queden en el piso.

Cada jaula debe tener un comedero y en el caso de conejas reproductoras, un nido.



4.3 ALIMENTACIÓN

Los forrajes verdes son la base de la alimentación de los conejos, pero es necesario proporcionar alimento balanceado. El agua fresca y limpia es importante. La cantidad de alimento depende de varios factores (fisiológicos, ambientales, etc). Se recomienda observar la siguiente consideración: si el conejo deja sobras hay que darles menos, si come todo, aumentarle la ración. Es conveniente alimentarle dos veces al día.

Evitar el consumo de muchas hierbas porque producen ciertas toxinas que pueden producir la muerte del animal.

4.4 REPRODUCCIÓN

La edad apropiada para la reproducción es:

- Hembra, desde los 6 meses hasta los 3 años
- Machos, desde los 8 meses hasta los 4 años

4.5 CELO

Es el momento en que la coneja está fértil y se deja montar por el macho, se presenta cada 14 – 17 días. Cuando se presenta, la hembra debe ser llevada a la jaula del macho. La disponibilidad de un parto numeroso aumenta si se repite la monta una hora después.

4.6 GESTACIÓN

Dura un mes desde la monta, uno de los signos característicos es que se le cae el pelo con facilidad.

4.7 PARICIÓN

Cinco días antes del parto limpiar el nido y acondicionar un poco de lana, la coneja prepara su nido sin ayuda sacándose el pelo de su pecho para acolchar la cama de sus gazapos, pues éstos nacen sin pelo. Después del parto revisar las crías una por una. Es normal que a los 15 – 20 días los gazapos abran los ojos, tengan pelo y comienzan a salir del nido para probar algo de pasto, pero siguen lactando.

4.8 DESTETE

Es necesario separar a los conejitos de la madre, después de 30 a 45 días de nacidos. Darles pasto verde y algo de alimento balanceado. Las hembras y los machos pueden estar juntos hasta los dos meses, después hay que clasificarlos y separarlos por sexo.

4.9 SELECCIÓN

- Hembras, escoger la más grandes y más sanas para que sean utilizadas como reproductoras, han de ser buenas madres en el futuro.
- Machos, escoger a los dos más grandes y más sanos para que crucen con las hembras y mejorar la raza.

4.10 CRUCE

Para introducir nueva sangre al criadero, es conveniente comprar gazapos machos de otras granjas y así evitar problemas de consanguinidad.

4.11 HIGIENE

Limpiar las jaulas una vez a la semana, cuidando de retirar todos los restos de estiércol. Cada dos meses se deberá desinfectar, con un producto fuerte de uso comercial o en su defecto emplear cal viva o kreso, dentro y fuera de las jaulas.

4.12 SANIDAD

Evitar las enfermedades de los conejos, con una:

- Buena alimentación
- Constante higiene, ventilación y sol

Las enfermedades que atacan con mayor frecuencia a los conejos son diarrea y moquillo o neumonía.

Diarrea: Consumo de pasto demasiados tiernos, alimentos sucios o contaminados.

Neumonía: Causado por un enfriamiento violento al estar expuestos a corrientes de aire

Es preferible prevenir que curar, por lo que es necesario tener cuidado con las pautas de manejo.

4.13 CONSUMO

La mejor edad para beneficiar al conejo es entre los 3 y 6 meses de edad, porque la carne es más blanda y de mayor valor nutritivo.

4.14 COMERCIALIZACION

- Carne
- Piel: Curtido, alta costura, juguetería, sombreros
- Pelo: Industria del vestido, prendas finas, tejidos.
- Patita, colita. Llaveros
- Estiércol: Abono, crianza de peces, lombricultura
- Víceras: Alimento de cerdos, alimento de truchas.
- Masa encefálica: Pastillas para dormir (tramboplastina)
- Orines: Perfumes

AUTOEVALUACIÓN N° 3

1.- *Elaborar un esquema creativo que interrelacione las ideas centrales sobre la crianza del conejo.*

2.- *Con los medios y materiales con los que cuentas en la región donde vives diseña un plan de crianza de conejos*

3.- *¿Por qué se debe evitar la consanguinidad en conejos?*

4.- *¿Por qué es necesario un buen manejo para obtener mejores logros en la producción de conejos?*

5.- *¿Por qué es necesario que los conejos alcancen un peso y edad considerable para la reproducción?*

6.- *¿Por qué es necesario hacer una buena selección de los conejos?*

¡Buena suerte!

V. CRIANZA DE CODORNICES

5.1 ORIGEN

La codorniz es un ave pequeña de origen africano, de hábitos migratorios porque algunas especies, como el *Coturnix coturnix*, anidan en Europa y Asia emigrando posteriormente durante el invierno al África. Esta ave domesticada por los japoneses (*Coturnix coturnix japónica*) y llevada a los Estados Unidos como ave decorativa y de investigación. Actualmente se han distribuido en las regiones tropicales y templadas de casi todo el mundo, con fines especialmente gastronómicos. En el Perú se distribuye las codornices japonesas (*Coturnix coturnix japónica*), principalmente en la costa y escasamente en la selva y sierra.

¡Ahora, investiguemos!

¿Cuál es la clase, subclase, orden, familia y especie de la Codorniz?

5.2 REPRODUCCIÓN

- A partir de los 20 – 25 días de edad se observa un marcado dimorfismo sexual.

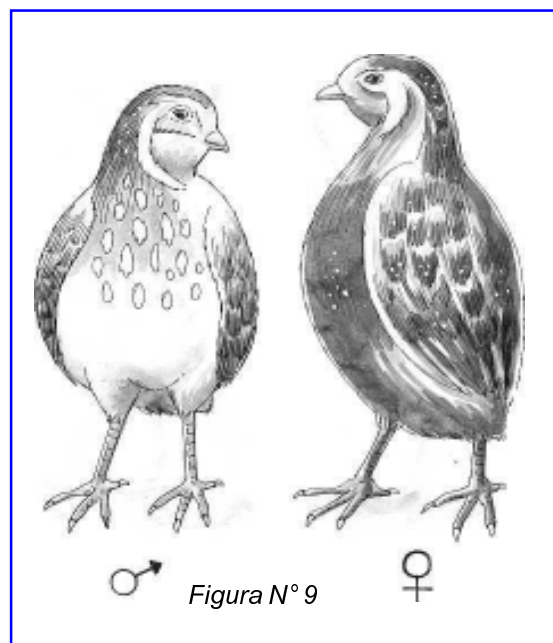
5.3 MADUREZ SEXUAL

Las hembras pueden producir huevos a los 35 o 40 días de edad. Presentan dilatación, humedecimiento de la cloaca, separación de los huesos púbicos entre 3 a 3,5 cm. Los machos muestran como característica principalmente, desarrollo de la glándula cloacal y la presencia de espuma en ella.

5.4 EMPADRE

La relación macho – hembra para la fertilidad puede darse en grupos de tres formas:

- Lotes aislados: conformado por un macho y tres hembras por jaula.



- Lotes pequeños: conformado por cuatro machos y doce hembras en una jaula
- Lotes grandes: cuando se mantiene jaulas con diez machos y treinta hembras. De ellos el más adecuado es el primero, porque se evita peleas de machos y se descubre a los malos reproductores.

5.5 APAREAMIENTO

Se inicia cuando el macho despliega sus alas y sube al dorso de la hembra agachada, luego cogiéndola por la cabeza coloca su cloaca

5.6 INSTALACIONES

Antes de iniciar la crianza de codornices, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Las codornices deben estar ubicadas en jaulas
- Las jaulas deben estar ubicadas en galpón
- El galpón puede ser de material noble, rectangular (8-12m de largo y 3,5m de altura)
- Deben existir varias ventanas para una buena ventilación y estar protegidos con malla de alambre o pescador.
- Las condiciones ambientales que requiere un galpón son:

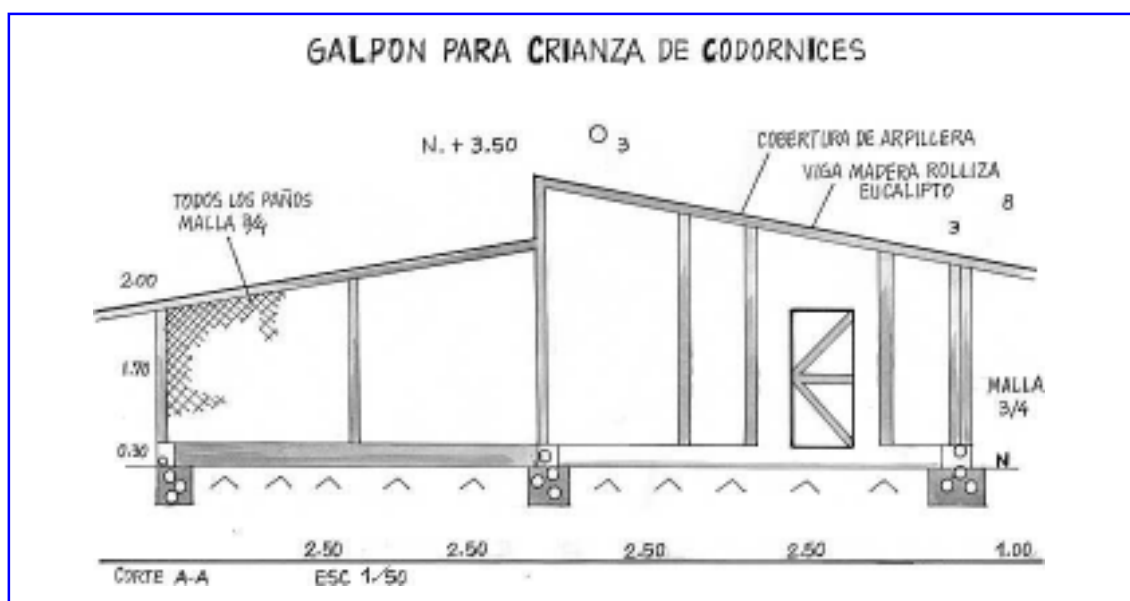
Altura entre 500 y 1500 m sobre el nivel del mar (a mayor altura se produce un rechazo a la madurez sexual)

La temperatura mínima de resistencia es 8° C y la temperatura ideal oscila entre los 18° C a 21° C

La humedad que le permite un mejor desarrollo oscila entre 60 – 70%

Ahora, observemos la estructura de un galpón:

Figura 10



5.7 DENSIDAD DE LA CRIANZA

En jaulas, se debe tener en cuenta que en la etapa de producción de huevos la densidad será de 10 aves por jaula, siendo las medidas de la jaula 70cm de largo x 30cm de ancho. Un número menor de individuos es recomendable. Al construir las jaulas se debe tener en cuenta la relación de 1 codorniz adulta 210 – 250cm²de espacio en jaula.

5.8 DISTRIBUCIÓN PARA USO INDUSTRIAL

Se debe considera el siguiente esquema:

Jaula para reproductoras: Confeccionar jaulas de 17 x 17cm, colocar una pareja de aves. El piso debe ser de alambre de 10mm de cocada y para recolectar los huevos la base debe tener un sistema de inclinación. Las jaulas deben recibir luz por lo menos 10 horas al día.

Sala de conservación de huevos: Los huevos se colocan en bandejas porta huevos con un T° de 10°C y una humedad relativa de 70 – 80%

Sala de incubación: Se compra una incubadora, en la cual se desarrolla el embrión por 16 días, la sala debe tener buena ventilación y luz.

Jaula para cotupollos (0-15 días): Deben tener una fuente de calor en la parte superior para lograr una temperatura de 37 – 38°C, el piso debe ser cubierto de papel o plástico.

Jaulas para crecimiento (15 – 30 días): La densidad de codornices es menor, la temperatura disminuirá a 24 – 25°C y la rejilla de piso debe tener 8mm de cocada.

Jaula para engorde (30 – 48 días): Se puede utilizar una densidad de 50 – 60 aves x m² la rejilla de piso tendrá una abertura de 10 – 13 mm que permita la salida de heces. Se debe mantener una temperatura de 18 – 20°C

Jaula de ponedoras: Son jaulas para ponedoras de huevos infértiles, pueden ser confeccionadas teniendo en cuenta la densidad de 40 aves x m² o de lo contrario 10 – 12 aves por jaula. La abertura del piso debe ser entre 10 – 13mm. Debe mantener una temperatura de 20 – 22° C

Sala de beneficio: Debe se amplia y subdividida en zonas de recepción de aves, sangrado, escaldado, desplumado, eviscerado, empaquetado de la carcasa y la cámara frigorífica.

Planta de alimentos: Debe ser un ambiente seco, los sacos de insumos deben ser colocados en parrillas.

5.9 MANEJO DE CODORNICES

Cría de cotupollos: Se cría desde el nacimiento hasta los 15 días, 24 horas antes del nacimiento son llevados a la nacedora, donde permanecerá 24 horas después de la eclosión. Se mueven de un lugar a otro y toman alimento y bebida inmediatamente al ser trasladados al lugar de cría, suben de peso y el plumón se convierte en plumas.

La temperatura adecuada es: 0-3 días 37° C, 3-6 días 34° C, 6-9 días 31° C, 9-12 días 28° C, 12-15 días 25° C, luego la temperatura se reducirá a 20° C

La humedad recomendable es de 50 – 60% mantener aire puro para evitar la contaminación. Evitar el exceso de luz.

Es recomendable realizar el despique, que consiste en hacer un despuntado, del pico, siendo la edad mas propicia a los 20 días (usar una despicatora o cortauñas). Antes de ello proporcionarles vitaminas (complejo B, C, K) Suministrar vitaminas y antibióticos dos veces por semana cada mes. El alimento y agua debe ser suficiente y siempre se debe mantener al galpón impecable.

Crianza en crecimiento: Son los cotupollos de 15 – 30 días. Es recomendable su crianza en jaulas porque tienden a volar y pueden ser alcanzadas por depredadores como perros, gatos, ratas, etc.

Engorde de codornices: Se destinan los machos no seleccionados para reproductores, para su posterior venta. Las codornices machos se deben engordar hasta los 45 días máximo, también se pueden engordar codornices que terminan su período de postura y de saca por un tiempo de 10 días.

La temperatura adecuada es de 20° C mantener la iluminación natural y ventilación adecuada. Lo importante es que los animales beban agua fresca y consuman alimentos de un alto contenido energético. Se recomienda colocar en las jaulas, aves de un mismo sexo y edad.

Manejo de ponedoras: No es necesario la presencia del macho, debido a que los huevos infértiles pueden conservarse mejor (porque el embrión no se desarrollará).

Las hembras son seleccionadas a los 30 días de edad, se trasladan a jaulas en grupos de 20 a 40 por jaula. La postura empieza a parir a los 45 días de edad, a razón de 1 huevo por día. La puesta puede durar de 1 a 2 años, pero es recomendable solo 1 año.

La temperatura adecuada es de 20° C tratar de evitar los cambios bruscos de temperatura. La alimentación del ave debe ser de 22 gramos por día. Mantener iluminación (natural o artificial) por 16 horas.

Establecimiento de reproductoras: Los reproductores se deben comprar de granjas confiables. También se puede importar del exterior especialmente de Argentina. De la calidad de los reproductores depende la obtención de altos rendimientos.

Manejo de reproductores: En cada jaula se colocarán 1 macho con 3 hembras o 2 machos con 6 hembras, no más. En primer lugar se debe identificar a cada una de las aves con anillos en las patitas, además indicar en el tablero de datos el registro de producción de huevos, se deben identificar con lápiz indeleble de punta fina para tener conocimiento de la procedencia de los hijos y de esta manera hacer quizás una cría en pedigree o sea realizando una tabla genealógica para saber de que madre o padre proviene, el sexo, número de nidada, etc.

Selección de reproductores: De la descendencia un grupo debe determinarse para reemplazo de los reproductores y con ello realizar cruzamiento según las diferentes combinaciones.

Por lo general se selecciona a los 20 días de edad, eligiendo a los machos, hembras que tengan buena apariencia y buen peso. En trabajos realizados se están seleccionando hembras que ponen huevos claros (huevos fértiles) y machos que a las cuatro semanas alcanzan mayor peso (65 gramos)

Peligro de consanguinidad: La codorniz es sensible a los efectos de consanguinidad, por ello al formar parejas se debe evitar juntar padres e hijas, madre e hijos, hermanos y hermanas. Los efectos pueden ser disminución de la producción de huevos, aumento de la mortalidad embrionario y disminución en el porcentaje de eclosión.

Investiga:

¿Cómo se realiza la incubación natural y artificial en las codornices?

5.10 PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN

RACIÓN DE INICIO (%)

INSUMO	%
Subproducto de trigo	9,04
Maíz	50,90
Harina de pescado	14,92
Harina de soya	22,72
Fosfato dicálcico	0,63
Carbonato de calcio	1,01
Sal	0,05
DL-Metionina	0,63
Premix	0,10

RACIÓN DE CRECIMIENTO (%)

INSUMO	%
Subproducto de trigo	10,48
Maíz	55,15
Harina de pescado	14,36
Harina de soya	19,36
Fosfato dicálcico	0,53
Carbonato de calcio	0,10
Colina	0,05
Promotor	0,02

RACIÓN DE ENGORDE (%)

INSUMO	%
Subproducto de trigo	17,45
Maíz	64,16
Harina de pescado	10,00
Harina de soya	7,21
Carbonato de calcio	0,88
Colina	0,25
Promotor	0,05

RACIÓN DE ETAPA DE POSTURA (%)

INSUMO	%
Maíz	69,04
Harina de pescado (65%)	15,00
Torta de soya	9,02
Carbonato de calcio	6,06
Harina de huesos	0,28
Sal	0,28
Premix	0,10
Cloruro de colina (60%)	0,06
Zinc Bacitracina	0,06

RACIÓN DE REPRODUCTORES (%)

INSUMO	%
Subproducto de trigo	6,90
Maíz	62,27
Harina de pescado	12,00
Harina de soya	13,65
Carbonato de calcio	4,74
Fosfato	0,09
Metionina	0,20
Premix	0,10
Promotor	0,05

Fuente: Crianza de codornices.
P. Ciriaco

AUTOEVALUACIÓN N° 4

1. *¿Cómo podemos diferenciar una codorniz hembra de un macho?*

2. *Explica el proceso de construcción de un galpón*

3. *Elabora un plan para un proyecto de crianza de codornices (con los sectores adecuados)*

4. *¿Qué factores influyen en el manejo de codornices?*

5. *Elabora un cuadro resumen de los programas de alimentación de codornices*

6. *¿Por qué crees que es importante la crianza de codornices en los centros educativos?*

¡Buena suerte!

GLOSARIO

- APAREAR.- Unión de la hembra con el macho.
- ANDÉN.- Bancales de tierra establecidos en las laderas para el desarrollo de la agricultura.
- ALMÁCIGO.- Lugar adecuadamente preparado, donde las plantas están temporalmente hasta alcanzar un tamaño adecuado.
- COMPOSTERA.- Lugar donde se deposita el compost
- DESTERRONADO.- Proceso por el cual se rompe y extrae los terrones del suelo.
- DESTETE.- Hacer que la cría deje la teta de la madre.
- EMPADRE.- Es la unión del macho con la hembra.
- FORRAJE.- Hierba, heno o paja que sirve de alimento para ciertos animales.
- HORTALIZAS.- Legumbre, planta comestible
- Ladera.- Declive o pendiente de un monte.
- ORGÁNICO.- Relativo a la vida orgánica de todo ser vivo.
- PEDIGREE.- Genealogía de un animal.
- PLÁNTULA.- Embrión que nace.
- PROLÍFERO.- Que se multiplica
- RALEO.- Consiste en extraer plantas, cuando la densidad es mayor a la recomendada. Se utiliza para dar mayor espacio entre plantas y obtener plantas de mayor conformación. Evita la competencia por nutrientes.
- RASTROJO.- Restos de plantas cultivadas que quedan en el suelo después la cosecha.
- RECRÍA.- Proceso por el cual se engorda animales nacidos.
- Surco.- Cortadura que hace el arado en la tierra.
- SELECCIÓN.- Es el proceso de separación de acuerdo a sexo, edad, calidad, etc. En animales y plantas para diferentes fines.
- CONSAGUINIDAD.- Parentesco de varias personas que proceden de un mismo ancestro.
- TERRONES.- Masas de tierras apretadas.

BIBLIOGRAFÍA

- ALIAGA RODRÍGUEZ, LUIS. *Crianza de Cuyes*. 2da. Reimpresión. Instituto Nacional de Investigación Agraria. Lima, 1999.
- ARROYO BARRETO, OSCAR. *Crianza de Conejos*. 1ra. Reimpresión. Instituto Nacional de Investigación Agraria. Lima – Perú:1999
- CHAUCA FRANCIA, LILIA Y SALDIVAR ABANTO, MARCO. *Crianza de Cuyes*. Instituto Nacional de Investigación Agraria. Lima – Perú:1998
- CIRIACO, PEDRO. *Crianza de Codornices*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Facultad de Zootecnia. Lima – Perú: 1999.
- DIACONIA. *Biohuerto: Manual*. 2da. Edición. Lima – Perú: 1994.

AGUA

HORTALIZAS NATIVAS

ESTERCO-
LERO

HIERBAS MEDICINALES



ALMACIGUERA

RASTRO
ZERO

← 2 m →



LOMBRICULTURA

ESTIERCOL EN
FERMENTACION

↑ 1 m ↓



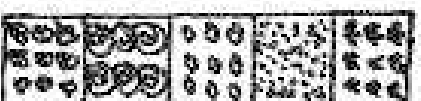
ESTERCOLERO



LEGUMINOSAS

LEGUMINOSAS

HIERBAS NATIVAS



LEGUMINOSAS

LEGUMINOSAS

HIERBAS AROMATICAS



CAMINO PRINCIPAL (0,60 m. DE ANCHO)

4 m

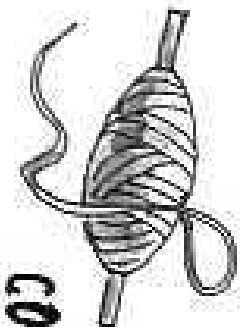
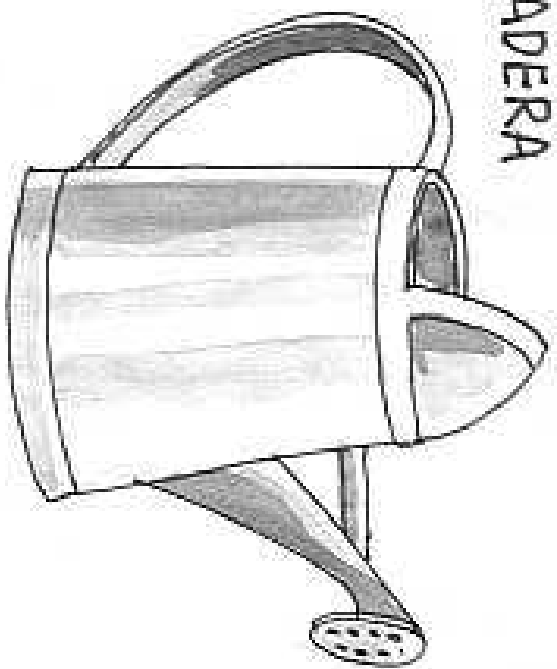
COMPOST 2x1 m.

CERCO BIOLÓGICO

PUERTA 0,90 m. DE ANCHO

15,80 m

REGADERA



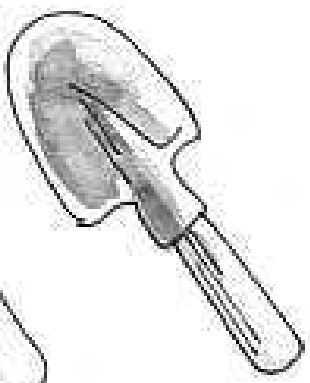
CORDON



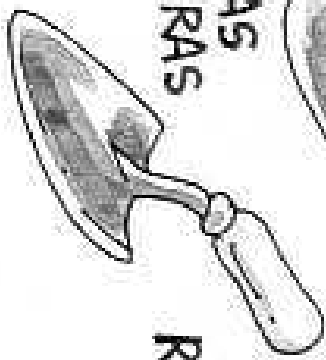
PICOTA



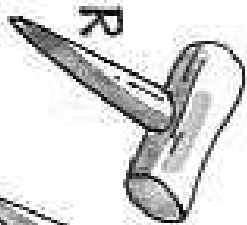
ESTACAS



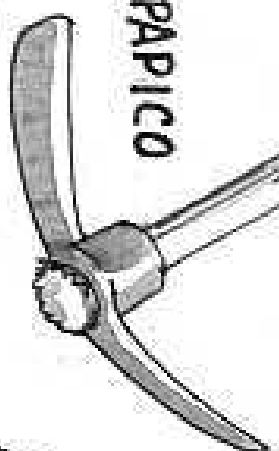
LAMPITAS
JARDINERAS



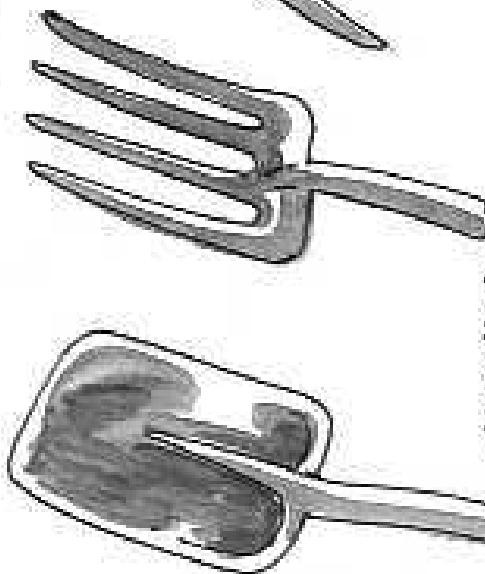
REPICADOR



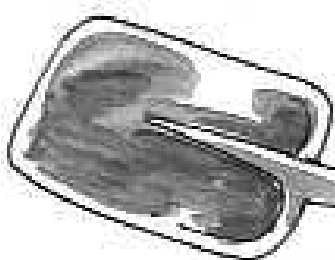
ZAPAPICO



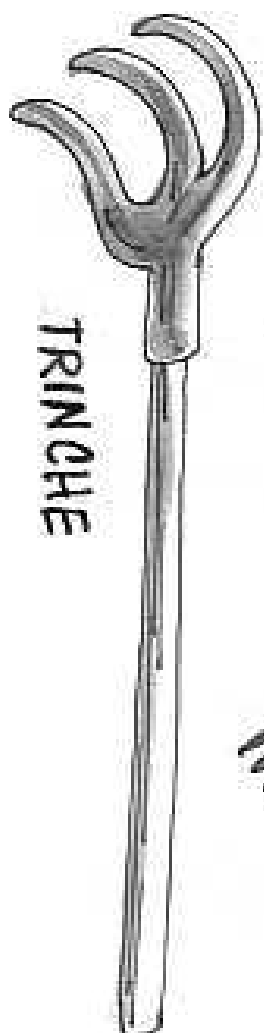
TRINCHE



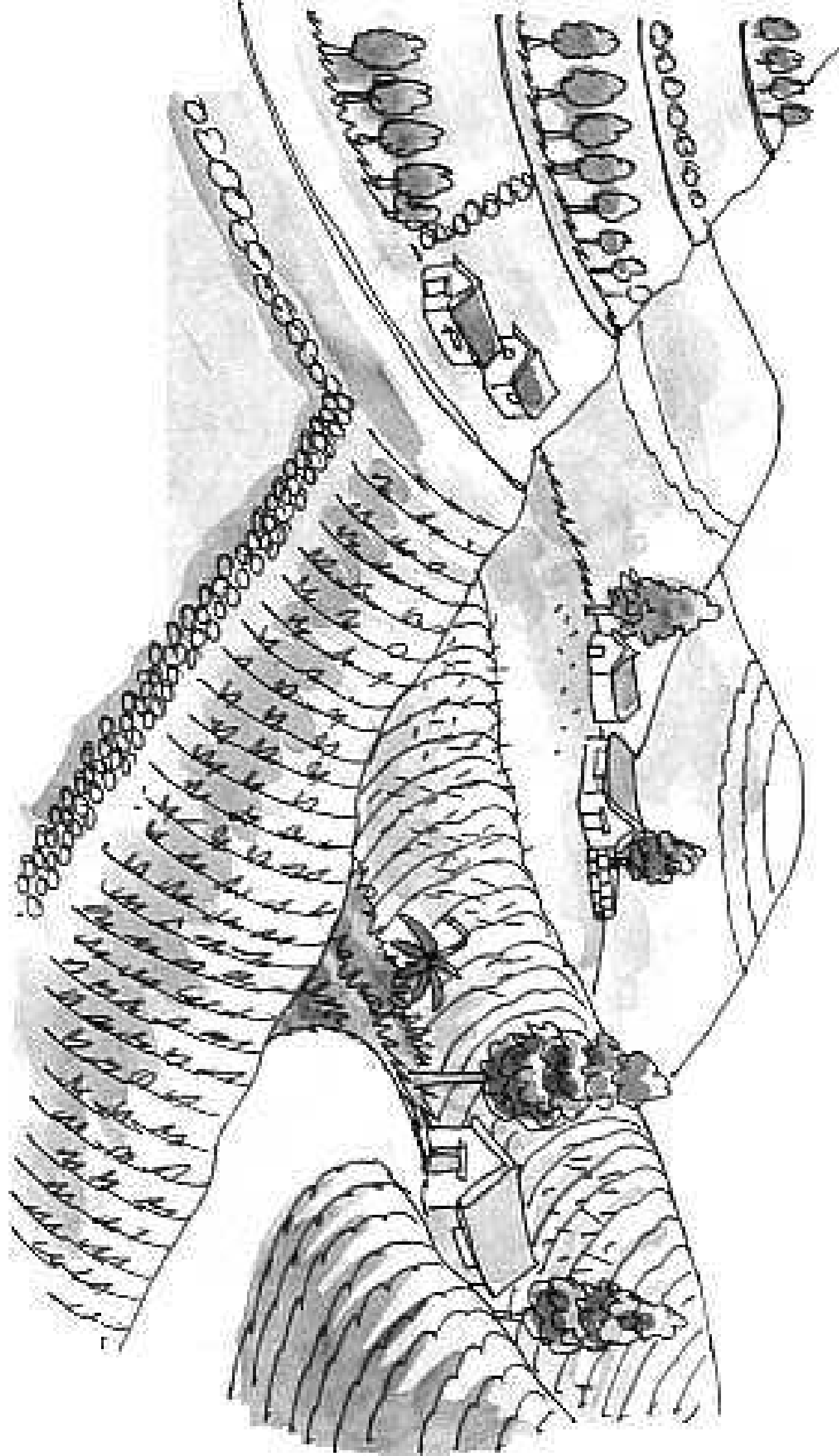
LAMPA
RECTA

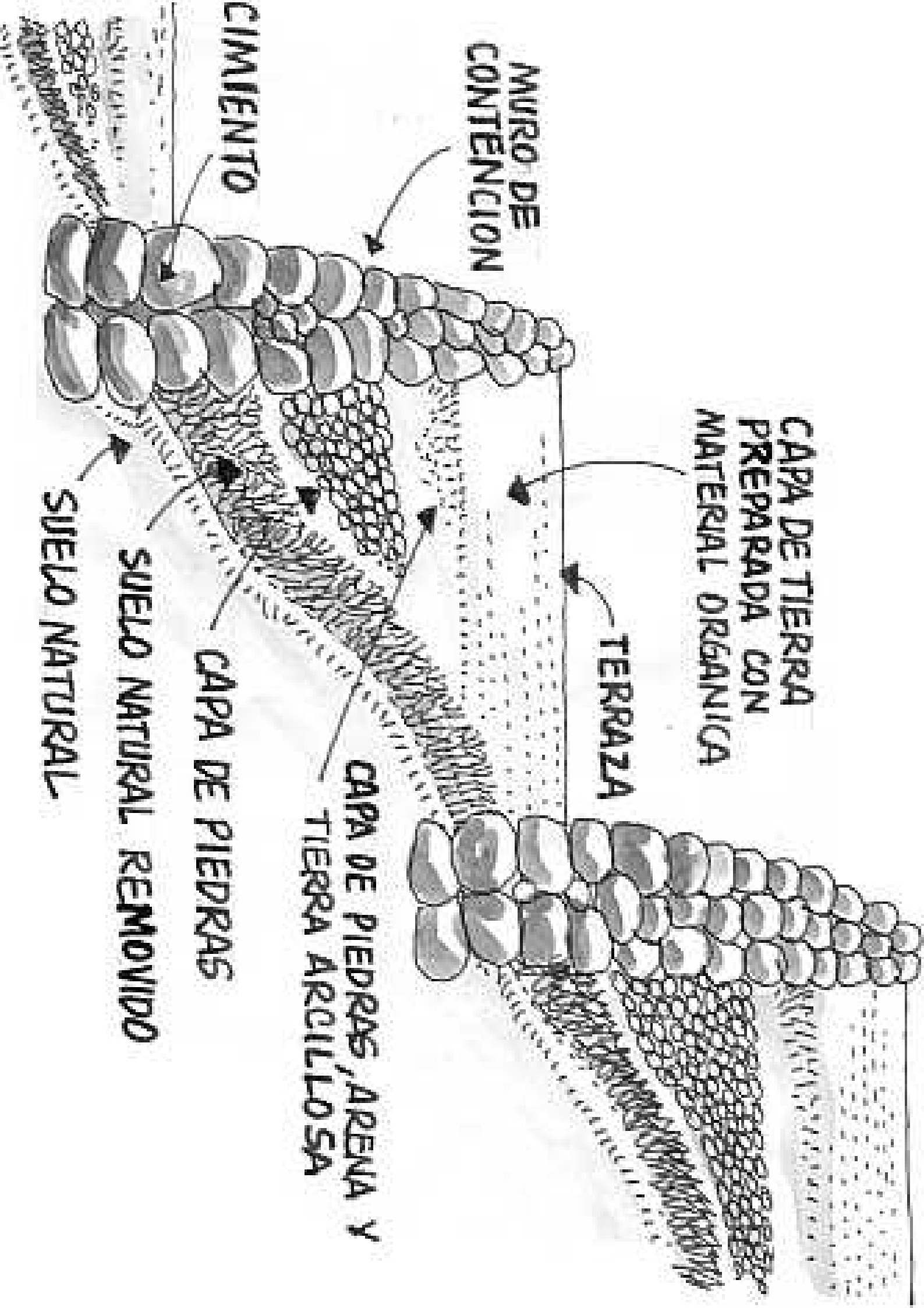


RASTRILLO



TRINCHE





CAPA DE TIERRA PREPARADA CON MATERIAL ORGANICA

TERRAZA

MURO DE CONTENCIÓN

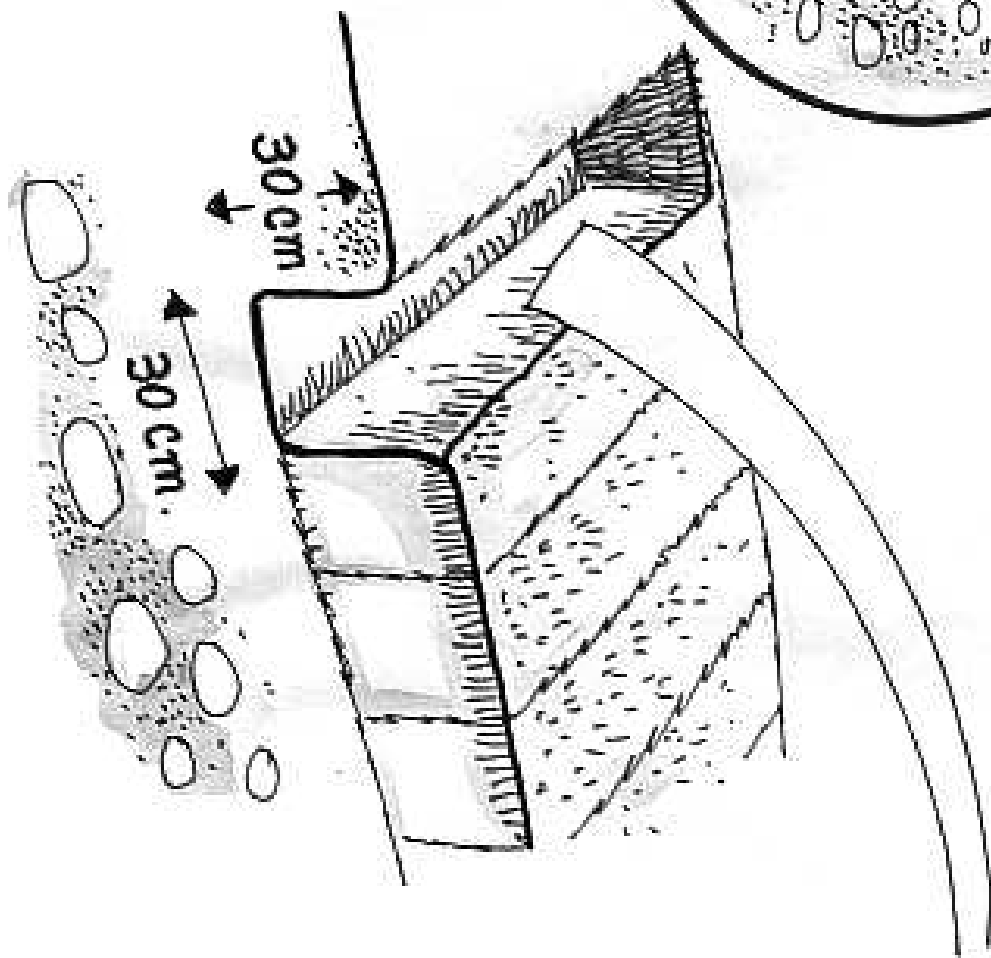
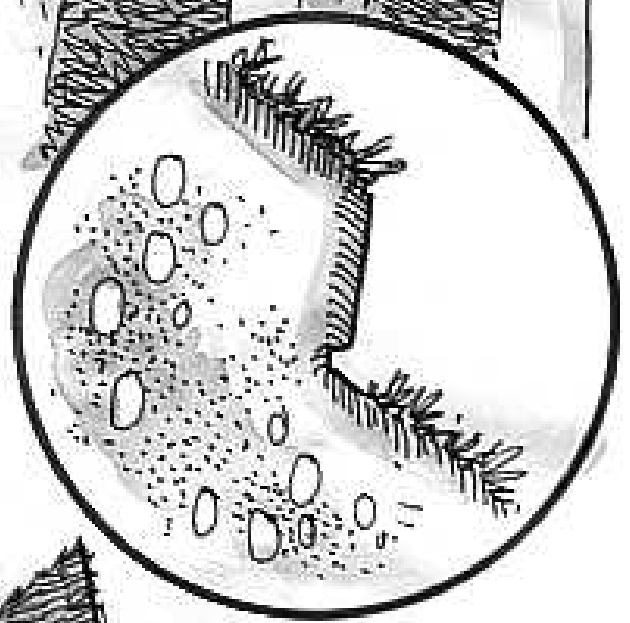
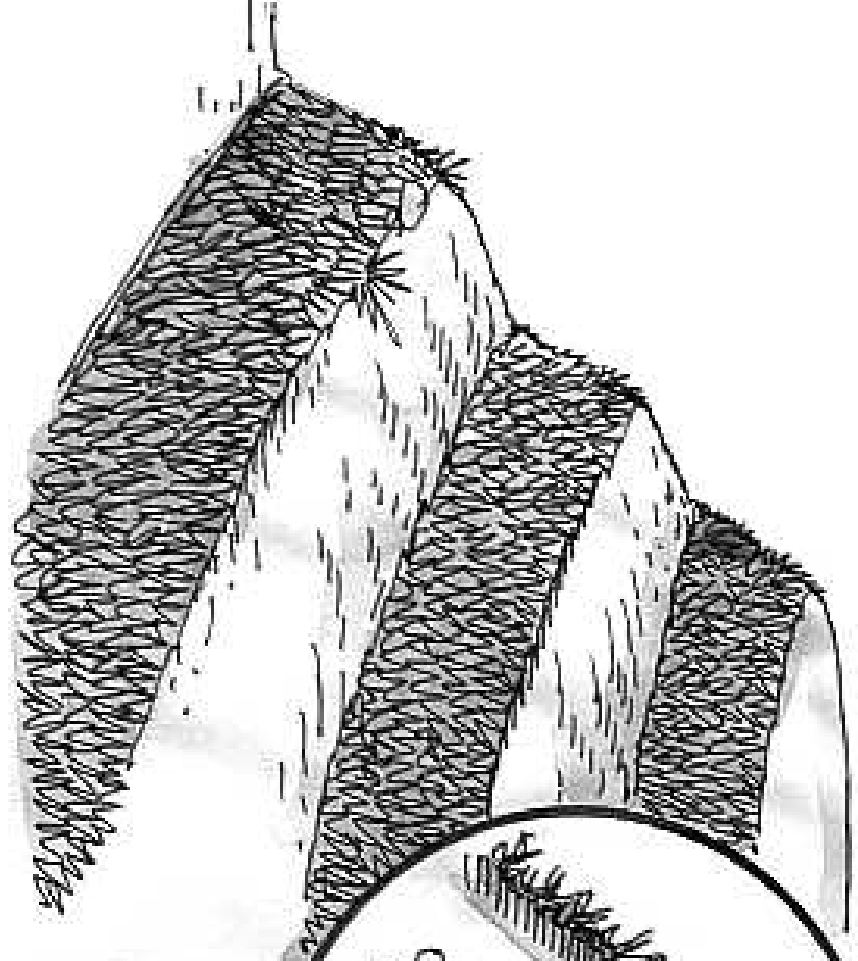
CIMENTO

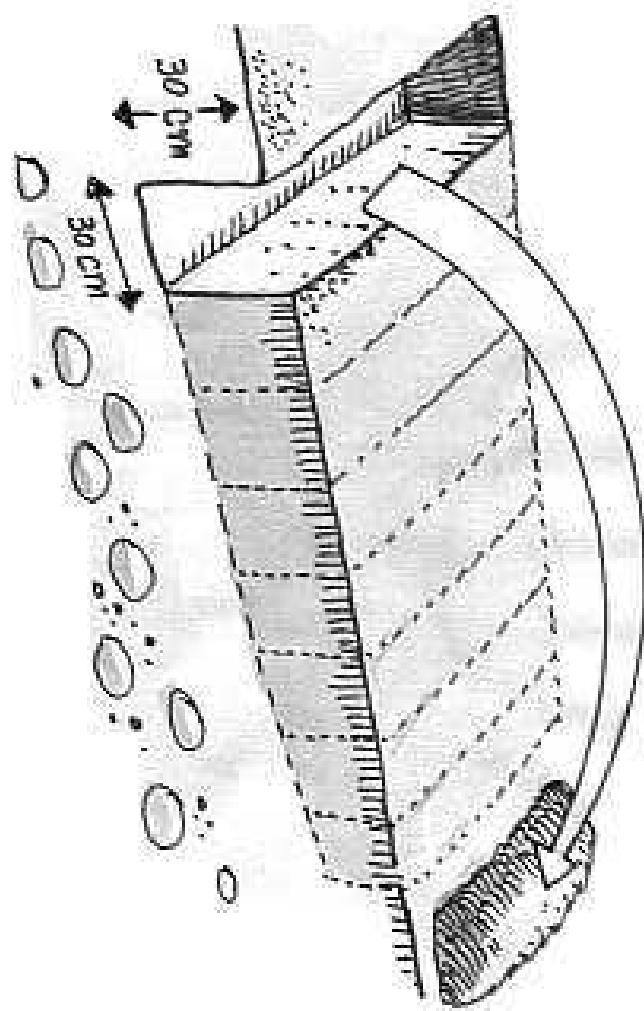
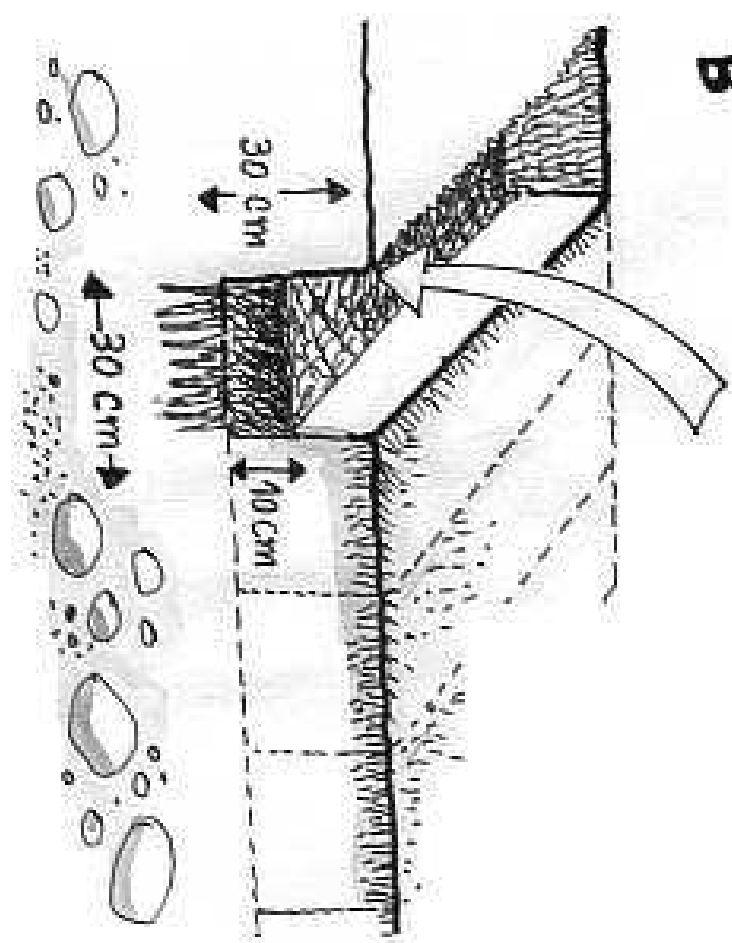
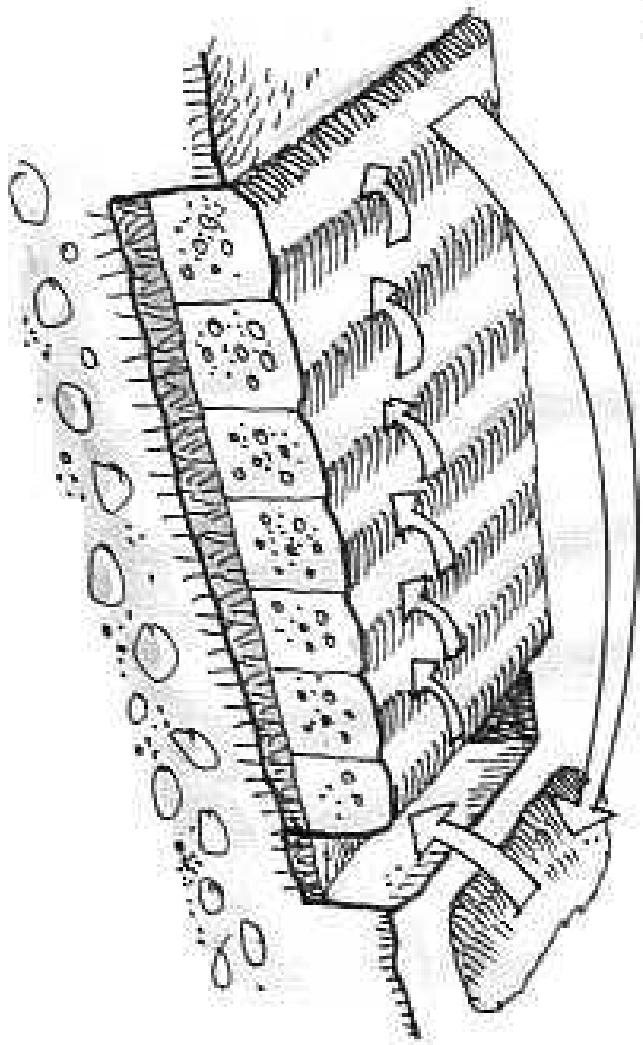
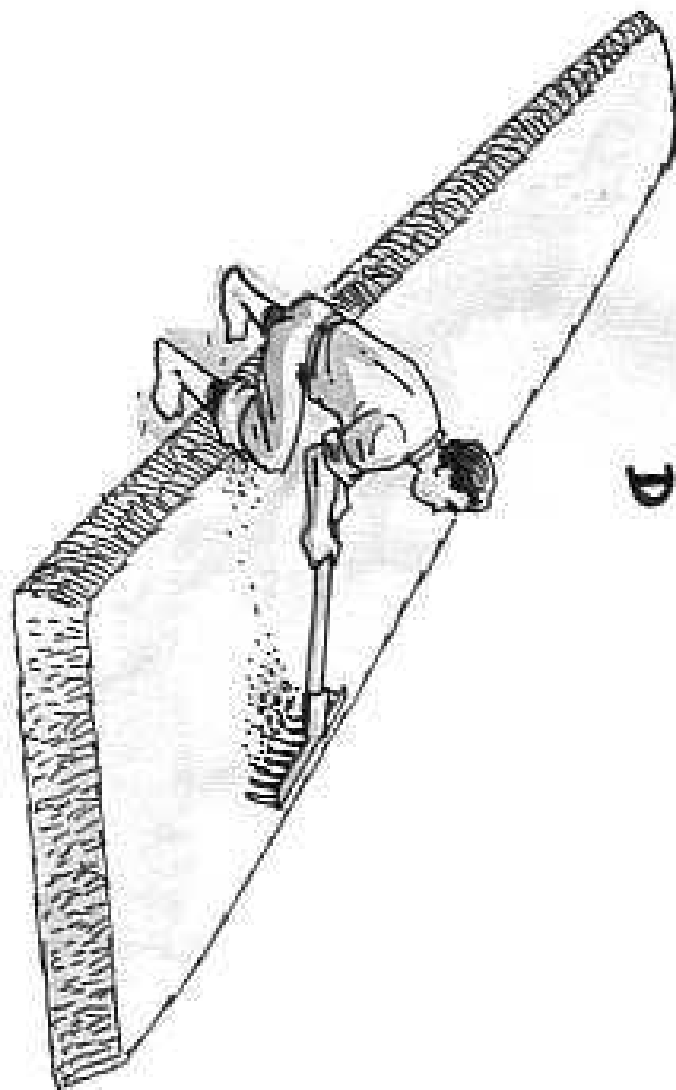
CAPA DE PIEDRAS, ARENA Y TIERRA ARCILLOSA

CAPA DE PIEDRAS

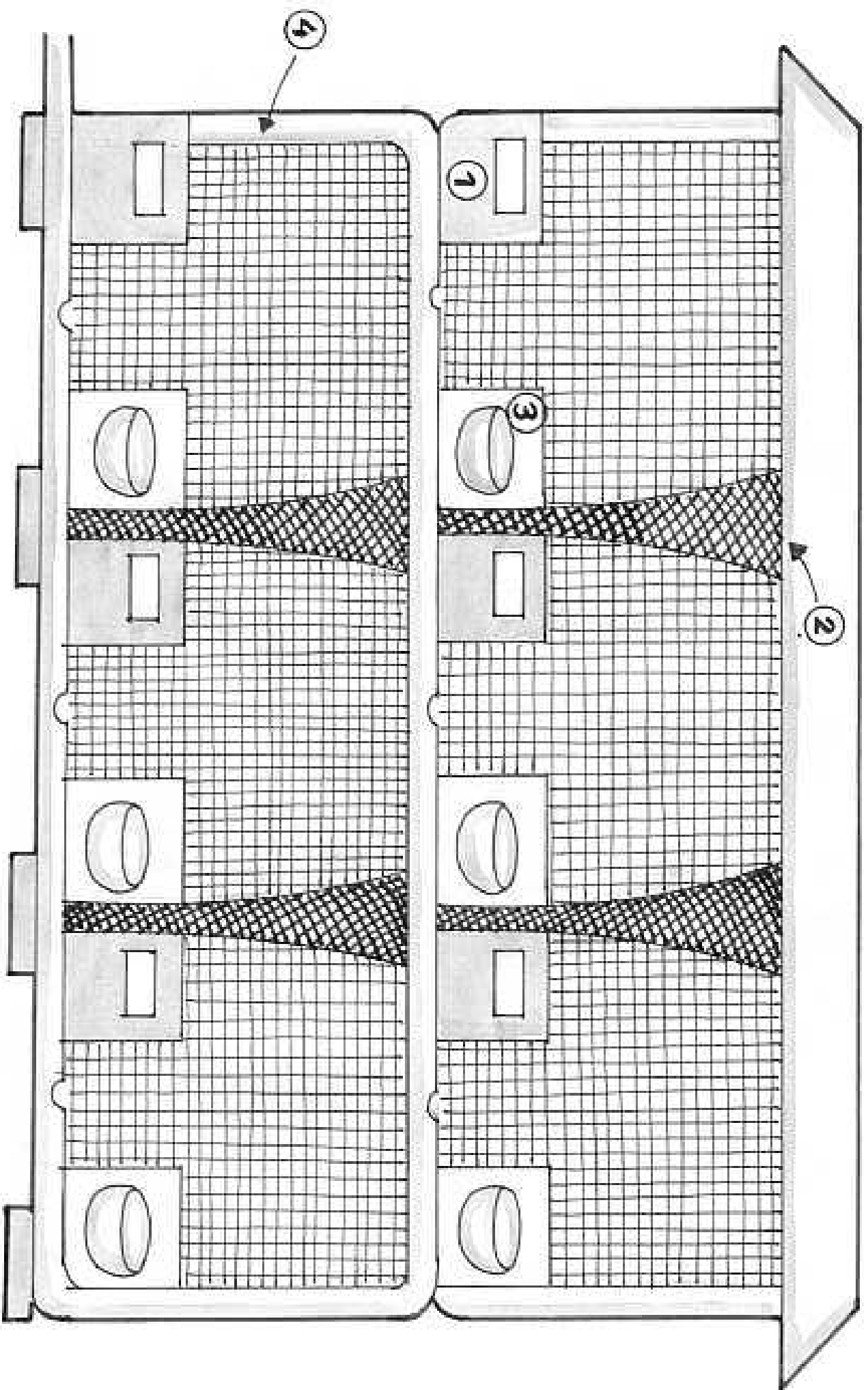
SUELO NATURAL REMOVIDO

SUELO NATURAL

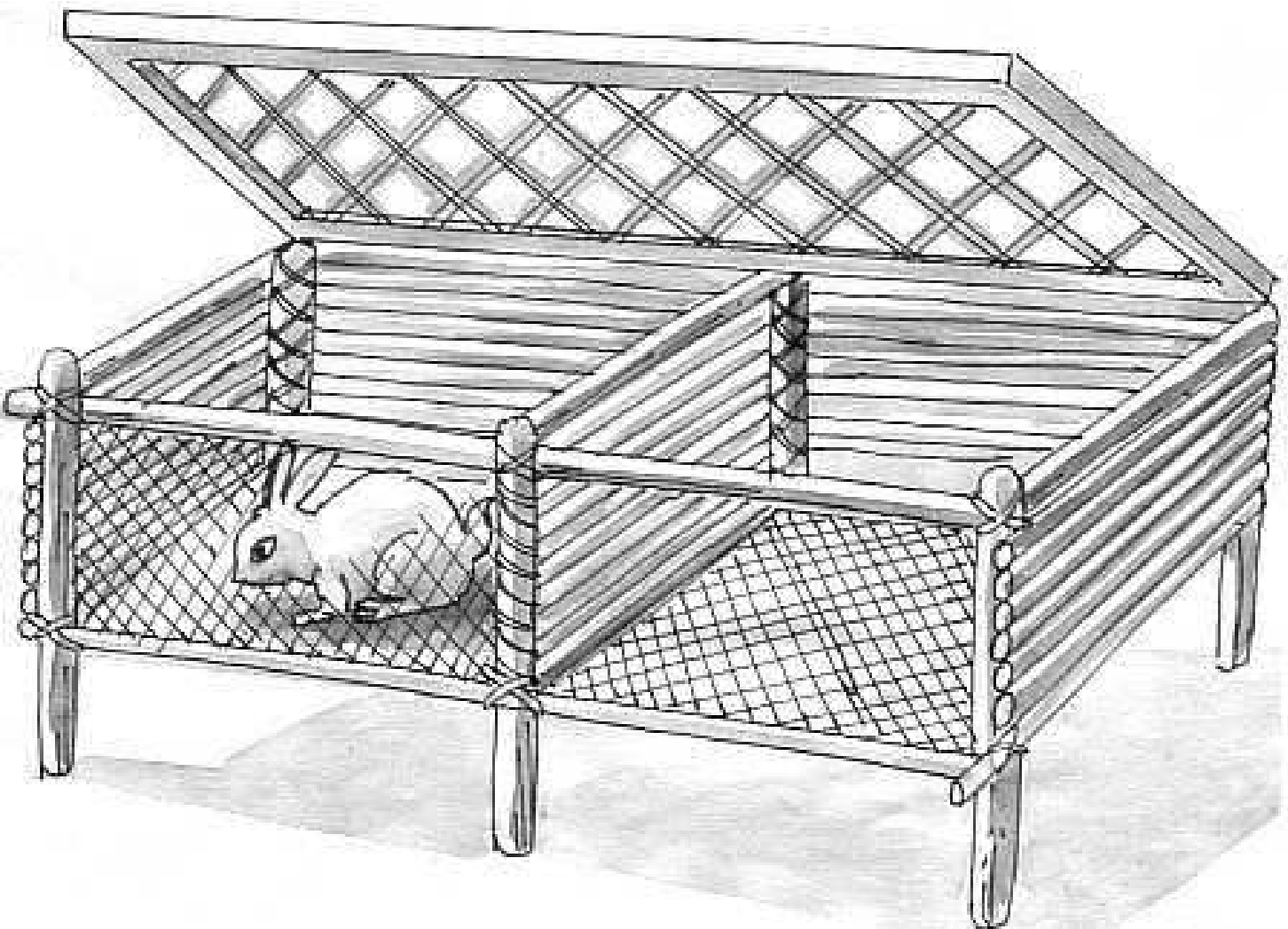
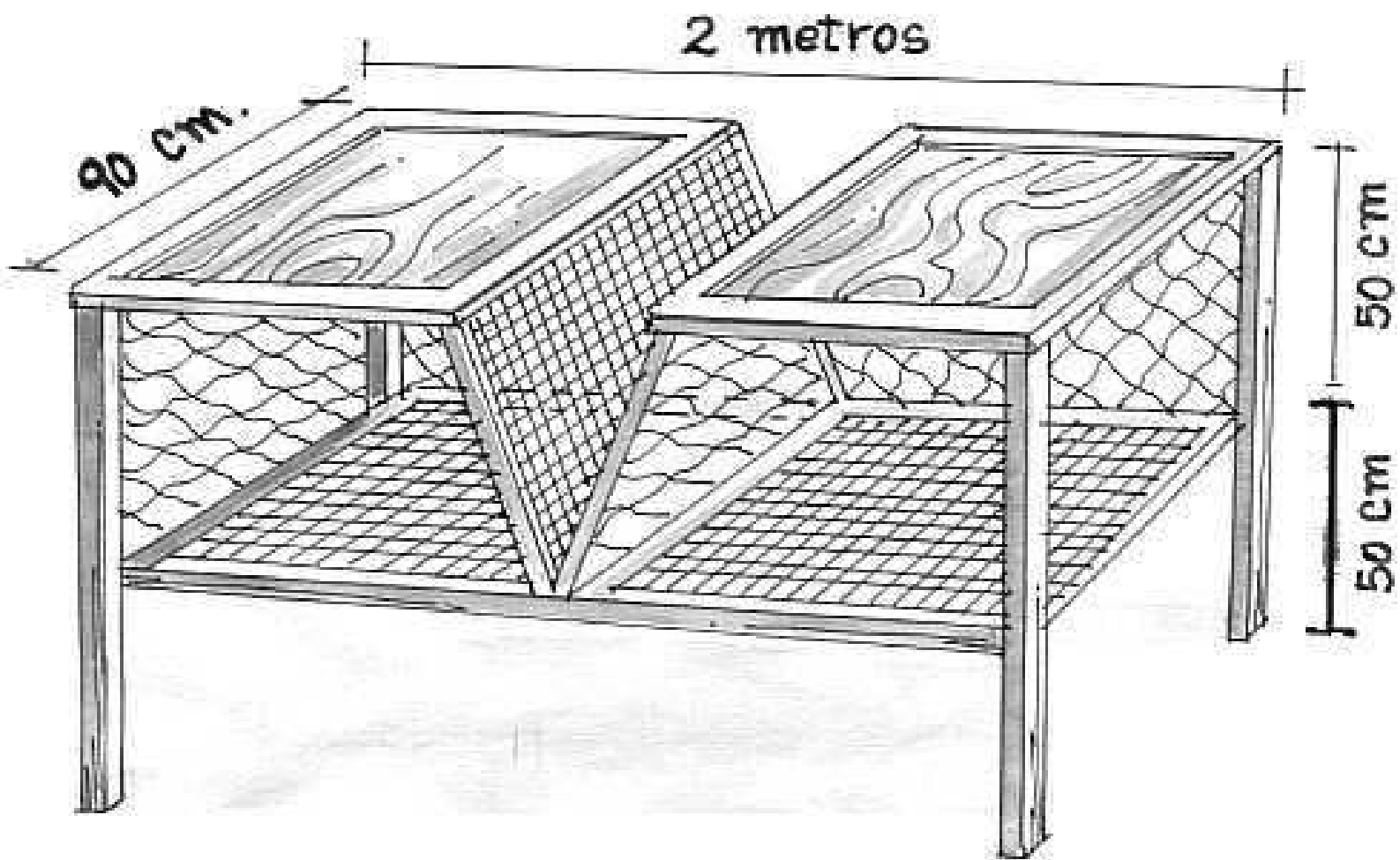


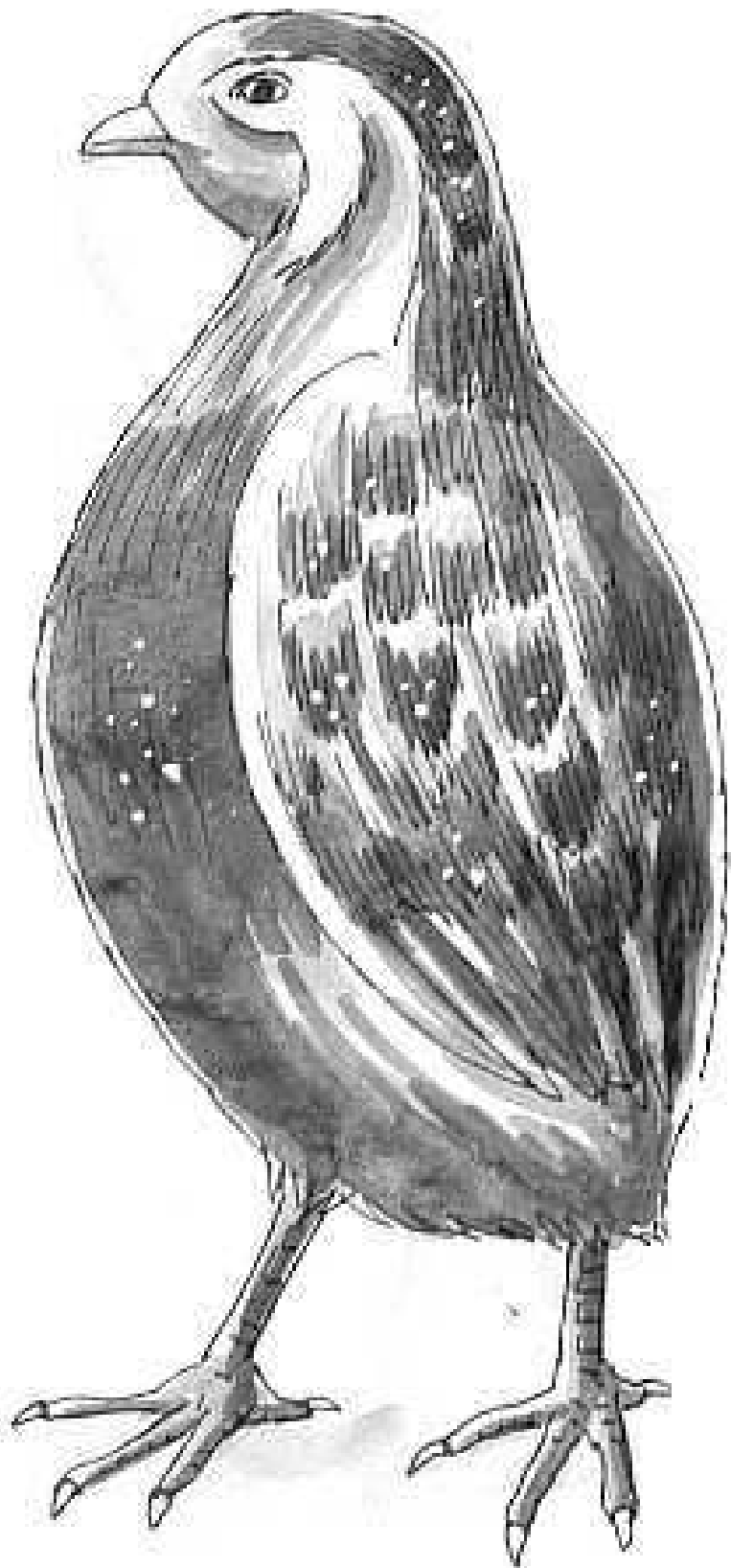
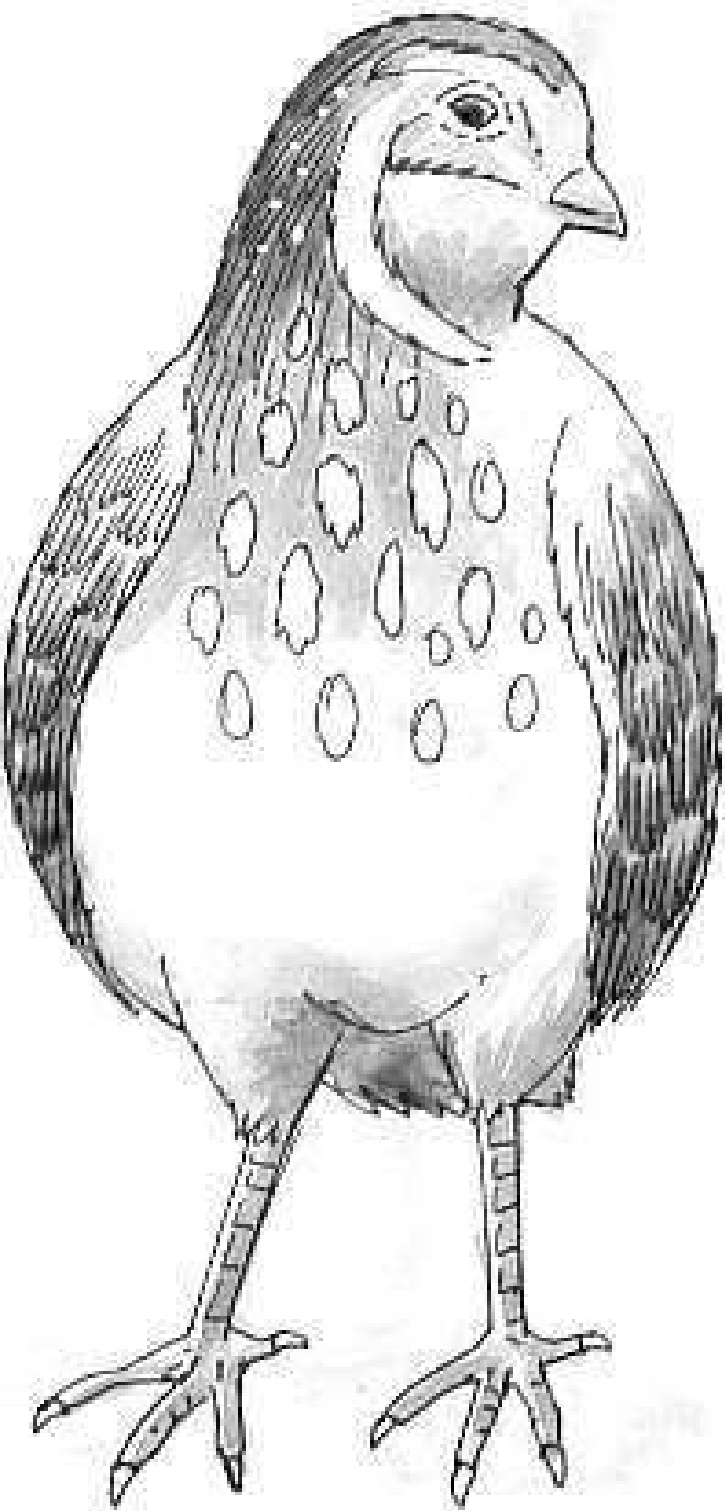
A**B****C****D**

PROPUESTA PARA CRIANZA DE CUYES EN JAULAS

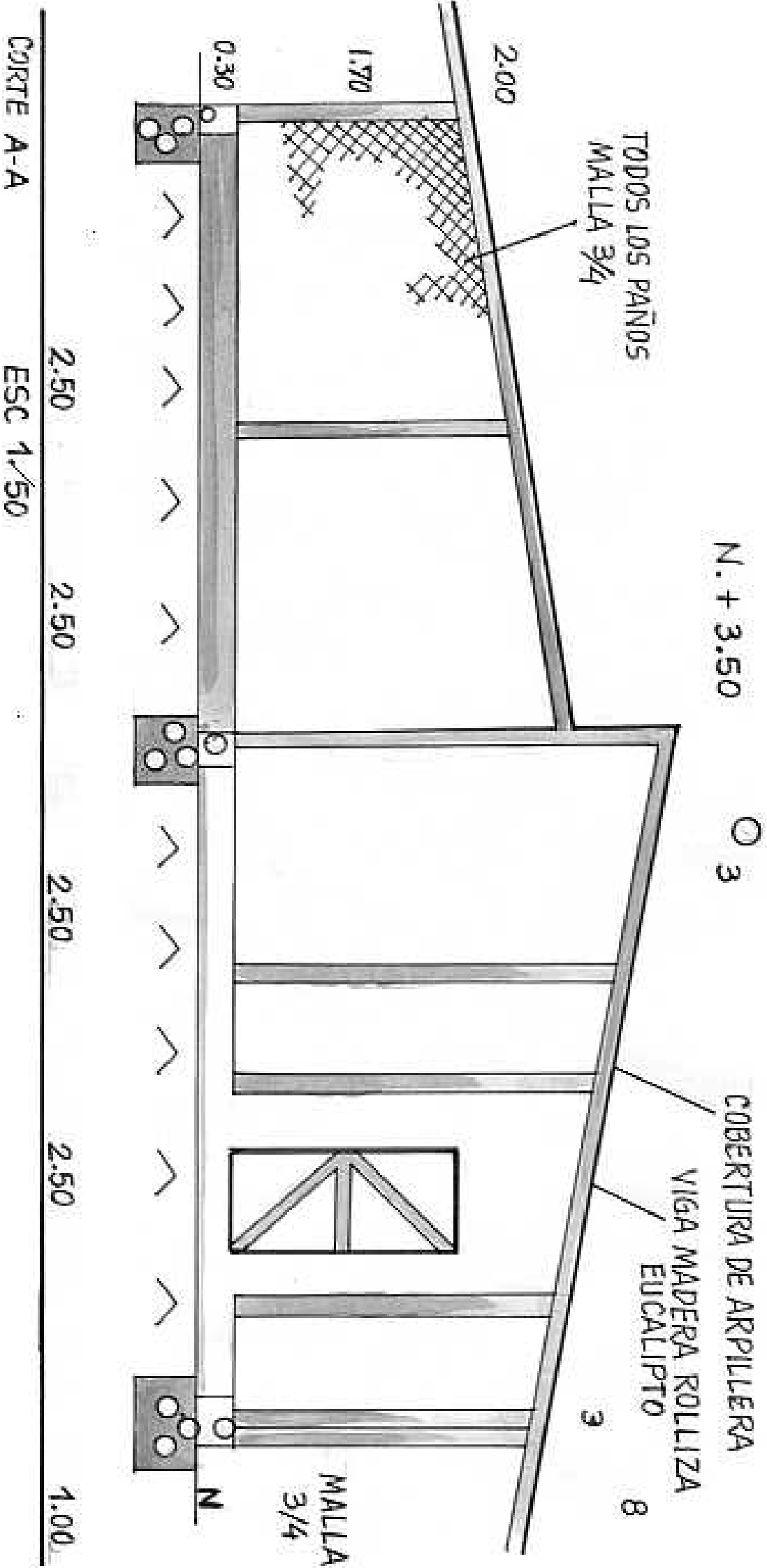


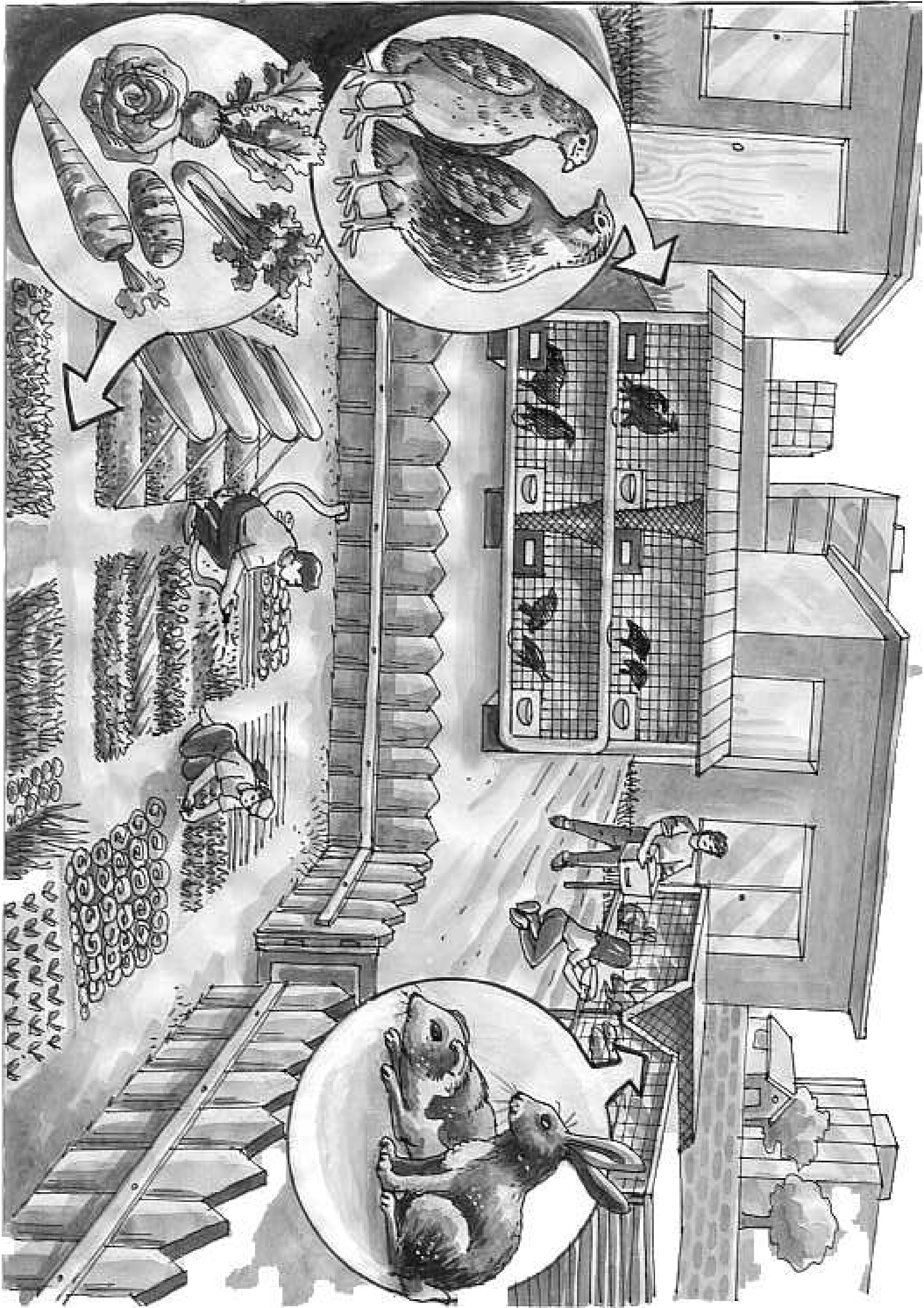
- ① LUGAR POR DONDE INGRESA EL ALIMENTO CONCENTRADO
- ② MALLAS EN FORMA DE 'V' PARA COLOCAR EL FORRAJE
- ③ VENTANA POR DONDE INGRESA LA BEBIDA
- ④ SISTEMA DE ELIMINACION DE ORINA

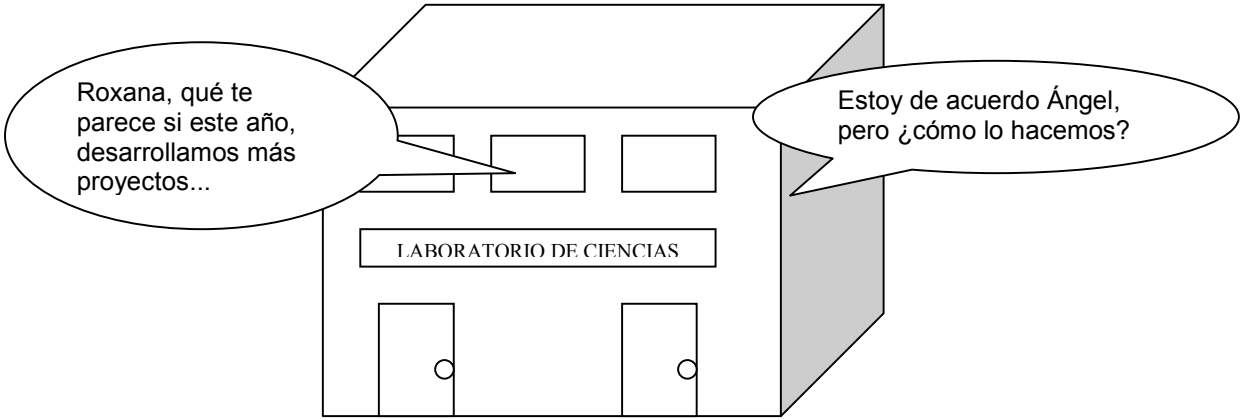




GALPON PARA CRIANZA DE CODORNICES







Roxana, qué te parece si este año, desarrollamos más proyectos...

Estoy de acuerdo Ángel, pero ¿cómo lo hacemos?