



CARITAS DIOCESANA
HUANCAVELICA



GOBIERNO DE
CANTABRIA

Proyecto:

"DESARROLLO PECUARIO SOSTENIBLE
EN DIEZ COMUNIDADES DE COLCABAMBA - PERÙ"



Manual:

**DISEÑO Y SISTEMATIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
PARA LA CRIANZA DE CUYES Y GANADO VACUNO**

Colcabamba - 2011

Colcabamba - 2011

Excelentísimo Monseñor Isidro Barrio Barrio.

Obispo de la Diócesis de Huancavelica
Presidente Cáritas Diocesana Huancavelica

Lic. Fanny Patricia Serpa Carlos.

Secretaria General de Cáritas Diocesana Huancavelica

Ing. Luis Alberto Quispe Huachaca.
Director de Proyecto

Elaborado por:

Téc. Agrop. Pilar Bendezú Chamorro.

Corrección y revisión:

Ing. Luis Alberto Quispe Huachaca.

Equipo Técnico

Ing. Rolando Huamani Rojas
Ing. Milagros Raquel Moina Gonzales

Esta publicación fue posible gracias al apoyo financiero del Gobierno de Cantabria – España. Para quienes nuestro sincero agradecimiento



Indice

Presentación

I. CONSTRUCCION DE UN GALPON DE CUY

Introducción cuyes	1
1. CRITERIOS PARA LA INSTALACIÓN ADECUADA DEL GALPÓN DE CUY	2
1.1 Localización	2
1.2 Iluminación	3
1.3 Ventilación	3
1.4 Protección	4
2. MATERIALES	5
Cuadro N° 1	5
3. PROCESO DE CONSTRUCCION	5
3.1 Herramientas	5
3.2 Disponibilidad de terreno	6
3.3 Proceso constructivo	6
3.3.1 Nivelación y marcación de terreno	6
3.3.2 Excavación de zanja para la cimentación	7
3.3.3 Levantamiento de sobrecimiento y pared	7
3.3.4 Armado de la estructura del techo / según material	8
3.3.5 Techado del galpón de cuy	9
3.3.6 Construcción de las pozas	10
ANEXO A:	
Diseño del galpón de cuy	11
Vista de planta del galpón de cuy	11
Cimiento	11
Sobrecimiento	12
Vista isométrica de cimentación	12
Vista isométrica del galpón	13



Vista lateral del galpón	13
Vista frontal anterior del galpón	14
Vista frontal posterior del galpón	14
Vista isométrica de la poza	15
II. INFRAESTRUCTURA PARA GANADO VACUNO	16
Introducción Vacunos	18
1. CRITERIOS PARA LA INSTALACION ADECUADA DEL ESTABLO PARA GANADO VACUNO	19
1.1 Orientación del establo	19
2. MATERIALES	19
Cuadro N° 2	19
3. PROCESO DE CONSTRUCCION	20
3.1 Herramientas	20
3.2 Disponibilidad de terreno	21
3.3 Proceso constructivo	21
3.3.1 Nivelación de terreno	21
3.3.2 Trazado de terreno	22
3.3.3 Excavación de hoyos para la cimentación	23
3.3.4 Parado de las columnas	24
3.3.5 Armado de la infraestructura /según material	26
3.3.6 Techado del establo	27
3.3.7 Armado del comedero	28
3.3.8 Armado de la guillotina	29
3.3.9 Cerco para becerro	30
3.3.10 Piso de concreto	30
ANEXO B:	
Diseño de establo para ganado vacuno	31
Vista de planta de establo para vacas adultas, terneras y modulo de ordeño	31
Encofrado de las columnas del establo	31
Vista lateral del establo	32
Infraestructura del establo/según material	32
Comedero del establo	33
Guillotinas del establo	33



Presentación

La presente publicación “Diseño y Sistematización de Infraestructura para la Crianza de Cuyes y Ganado Vacuno”, está dirigida al productor y tiene como objetivo atender la necesidad de establecer ambientes adecuados para la crianza de los animales de granja, tales como los cuyes y ganado vacuno. Estos ambientes evitarán el hacinamiento y la contaminación animal-hombre, además de ello se mejorará el manejo de los animales, reflejándose en el incremento de la producción y productividad de las crías que realizan nuestros productores.

En el transcurrir de las páginas se plasma los procedimientos necesarios e indispensables para la construcción de un galpón de cuyes y establo de vacunos, estos están supeditados a las condiciones medio ambientales, geográficas y sociales que se dan en el distrito de Colcabamba, por ello este documento no pretende ser una guía única para tal fin.

Por lo tanto el presente manual desarrollado en el marco del proyecto “Desarrollo Pecuario Sostenible en Diez Comunidades de Colcabamba – Perú”, será una excelente guía para el proceso de construcción de ambientes para la crianza de cuyes y ganado vacuno.

CONSTRUCCIÓN DE UN GALPÓN DE CUY





Introducción

Consideramos que las instalaciones como el galpón de cuyes son de suma importancia para el adecuado manejo de los animales, como también evitar el hacinamiento animal – hombre, causante de muchas enfermedades en las familias andinas, entre otras consideraciones.

Tomando en consideración lo descrito líneas atrás y a sabiendas de lo importante que es la crianza de cuyes como fuente de proteína para la seguridad alimentaria en los niños, el proyecto “Desarrollo Pecuario Sostenible en Diez Comunidades de Colcabamba – Perú”, plantea en una primera instancia la construcción de un galpón familiar, cuya construcción se encuentra detallada en las paginas siguientes.

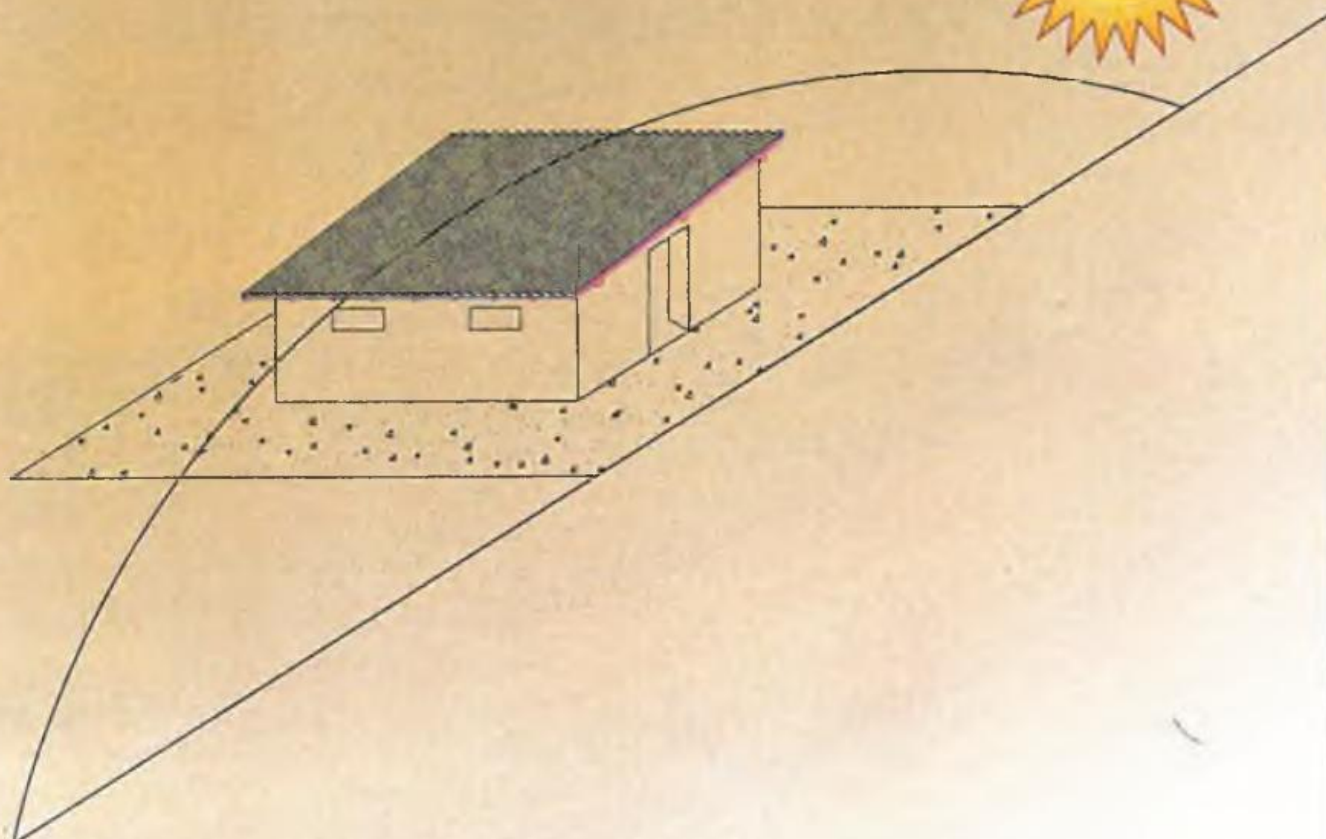
Es preciso mencionar que el número de pozas (6), está diseñado para albergar una población de 24 reproductores y una población trimestral de 38 a 40 crías, de las cuales serán para el reemplazo de los reproductores, consumo y/o venta.



1. CRITERIOS PARA LA INSTALACIÓN ADECUADA DEL GALPÓN DE CUY

1.1 Localización

- El lado más largo del galpón debe estar orientado hacia la salida del sol, para el calentamiento rápido de la instalación.
- Lugar que no presente demasiado humedad
- Se debe ubicar por lo menos a 20 metros de las viviendas.
- Los cultivos de alfalfa deben estar cerca de sus galpones.
-





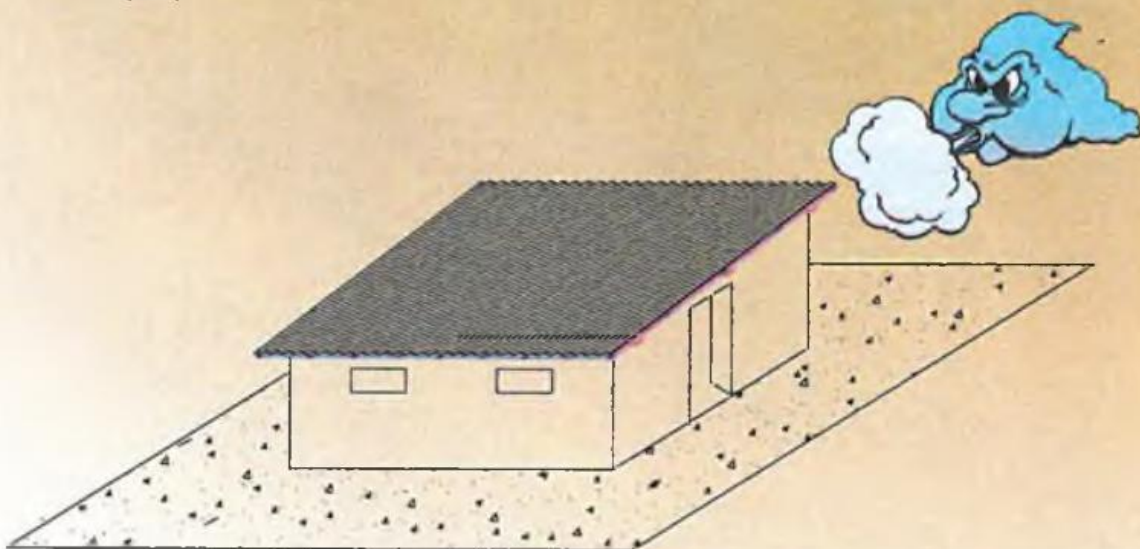
1.2 Iluminación

La iluminación es importante en la instalación de un galpón, porque evita la proliferación de microorganismos, mantiene seca las pozas, evita la humedad, evitando la presencia de enfermedades infecciosas y/o parasitarias en el animal.



1.3 Ventilación

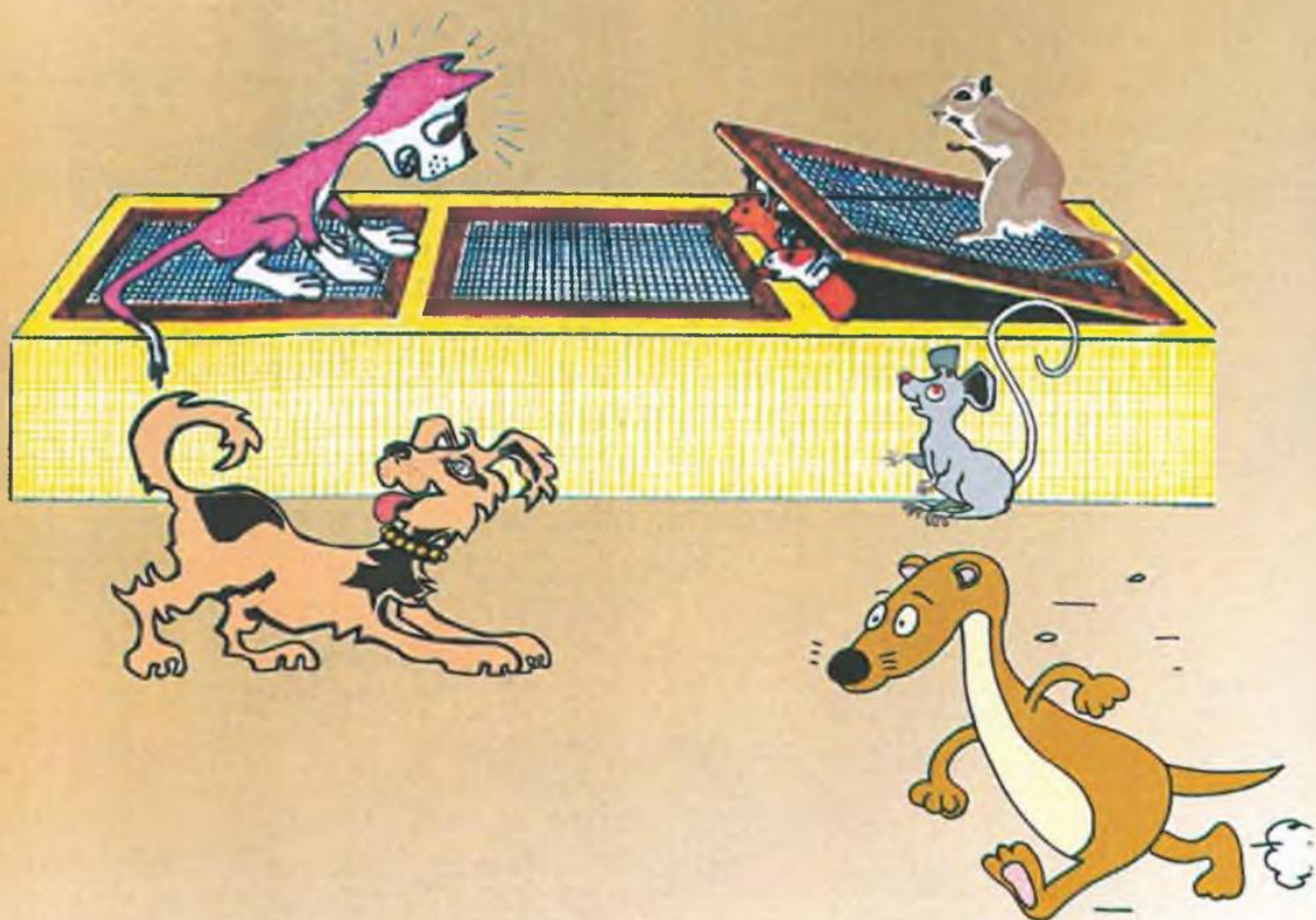
Tener en consideración, la importancia de la ventilación adecuada en el ambiente para evitar la contaminación debido a las heces y orina del cuy que producen amoníaco; este gas es perjudicial tanto para el animal y productor.





1.4 Protección

Es necesario tapar todos los agujeros del galpón para evitar el ingreso de roedores (ratas), gato y comadreja.





2. MATERIALES

Cuadro 1

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Materiales para techo:		
Calaminas galvanizadas n° 22	Unidad	20
Calamina transparente	Unidad	1
Vigas 3" x 4" x 5.90 m.	Unidad	3
Correas 2" x 2" x 5.9 m.	Unidad	5
Largueros 3" x 2" x 4.30 m.	Unidad	9
Clavos para madera de 3" Prodac	Kg.	2
Clavos de calamina Prodac	Kg.	2
Clavo de 4" Prodac	Kg.	2
Clavo de 2" Prodac	Kg.	2
Materiales para ventana:		
Malla metálica de 1/2"	m2	3
Listón 3" x 2" x 2.5 m	Unidad	8
Materiales para puerta:		
Puerta	Unidad	1
Aldabilla de 4"	Unidad	1
Candado mediano Forte	Unidad	1
Insumos veterinarios:		
Cal	Kg.	10
Mano de obra		
Mano de obra para la construcción de las paredes (maestro y peón)	Jornal	5
Mano de obra para la construcción de las ventanas y pozas	Jornal	1

Fuente: elaboración propia



3. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

3.1 Herramientas:

Para realizar la construcción del galpón de cuy se requiere las siguientes herramientas:

- Plomada
- Nivel de albañilería
- Pico
- Pala
- Cordel



3.2 Disponibilidad de terreno:

Contar con un área total de 19.61 m²; ancho 3.7 metros y largo 5.3 metros. Es preciso mencionar que el número de pozas (6), está diseñado para albergar una población de 24 reproductores y una población trimestral de 38 a 40 crías, de las cuales serán para el reemplazo de los reproductores, consumo y/o venta.

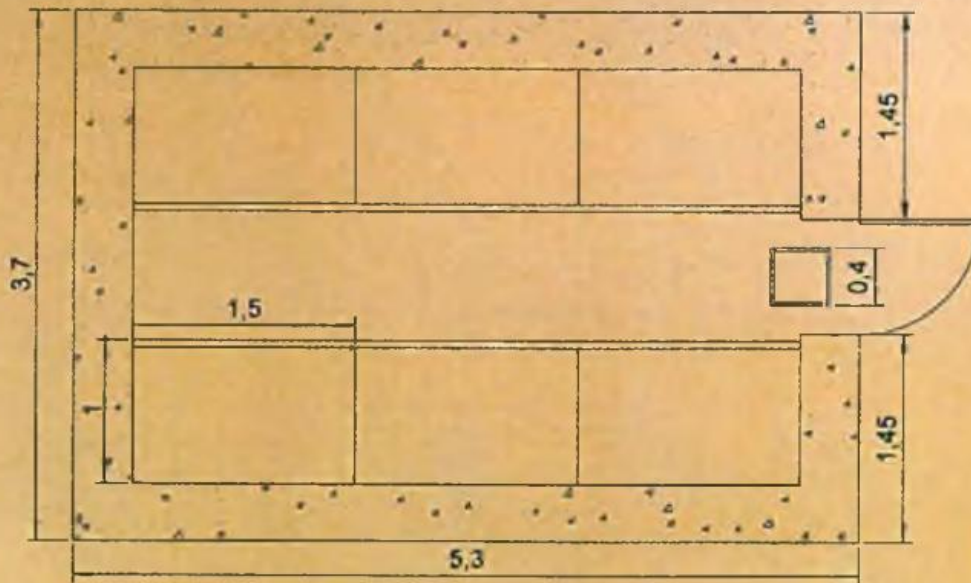
3.3 Proceso constructivo

3.3.1 Nivelación y marcación

Este trabajo consiste en la ejecución de todas las obras de nivelación necesarias para la construcción del galpón, la evacuación de materiales inadecuados que se encuentran en las áreas sobre las cuales se van a construir.



Vista de planta del galpón de cuy



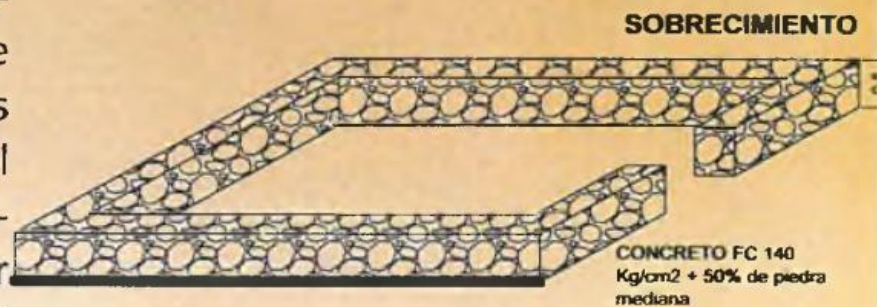
3.3.2 Excavación de zanja para la Cimentación

La apertura de la zanja debe ser de 40 cm. de ancho por 50 cm profundidad, para el baceado del cemento sobre el cual se construirá el sobrecimiento y paredes.



3.3.3. Levantamiento de sobrecimiento y pared.

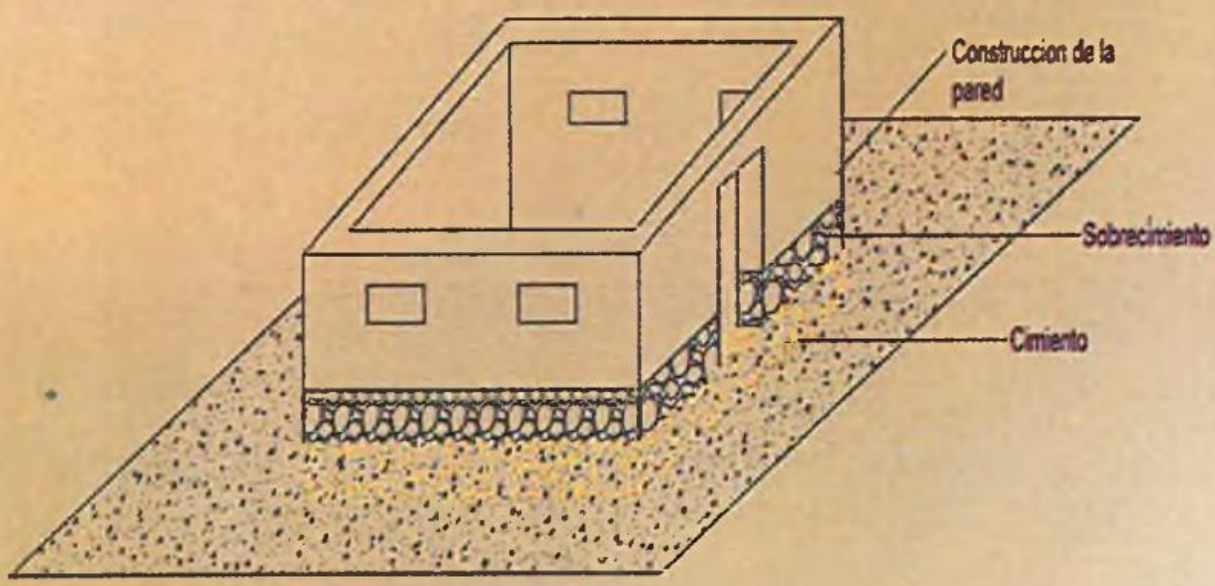
La construcción de la pared es después del sobrecimiento, para evitar la humedad de la pared en época de lluvia.





- La altura de la pared lateral posterior es de 2.20 mts.
- Y la pared lateral anterior es de 1.80 mts.
- Ancho 3.70 mts.
- Largo 5.30 mts.

**VISTA ISOMETRICA
CIMENTACIÓN**

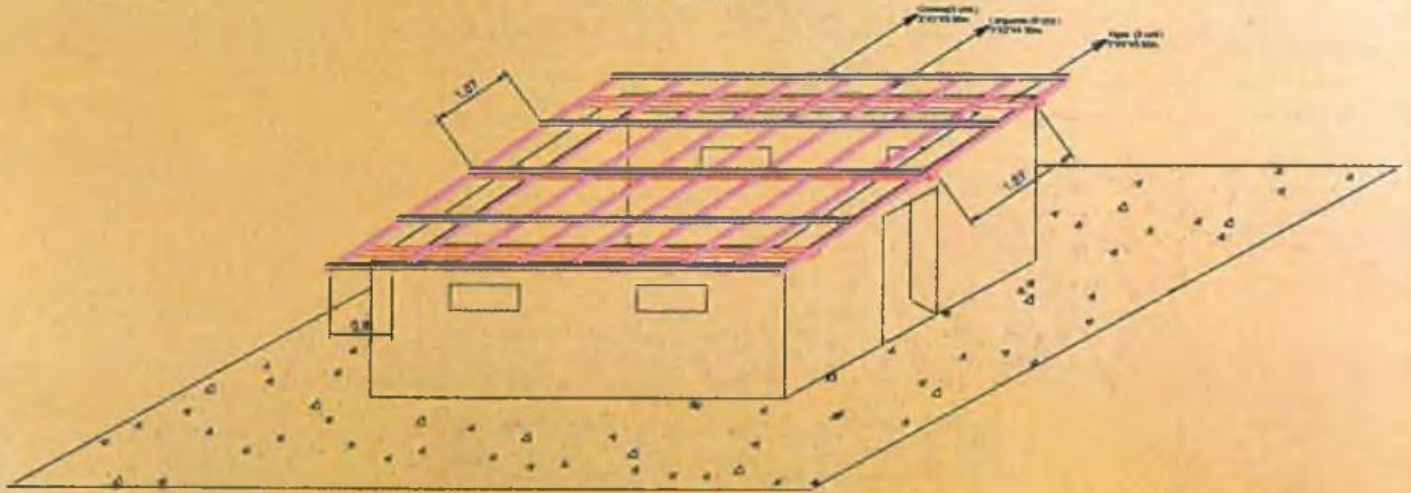


3.3.4 Armado de la estructura del techo / según material

Una vez culminado la construcción de las paredes, se coloca las vigas 3" x 4" x 5.90 m. (con una distancia de viga a viga de 1.57 m.) para luego acomodar los largueros de 3" x 2" x 4.30 m. (espacio 0.8 m. de larguero a larguero) y posteriormente se adiciona las correas de 2" x 2" x 5.90 m. (a un espacio 1.07m.).

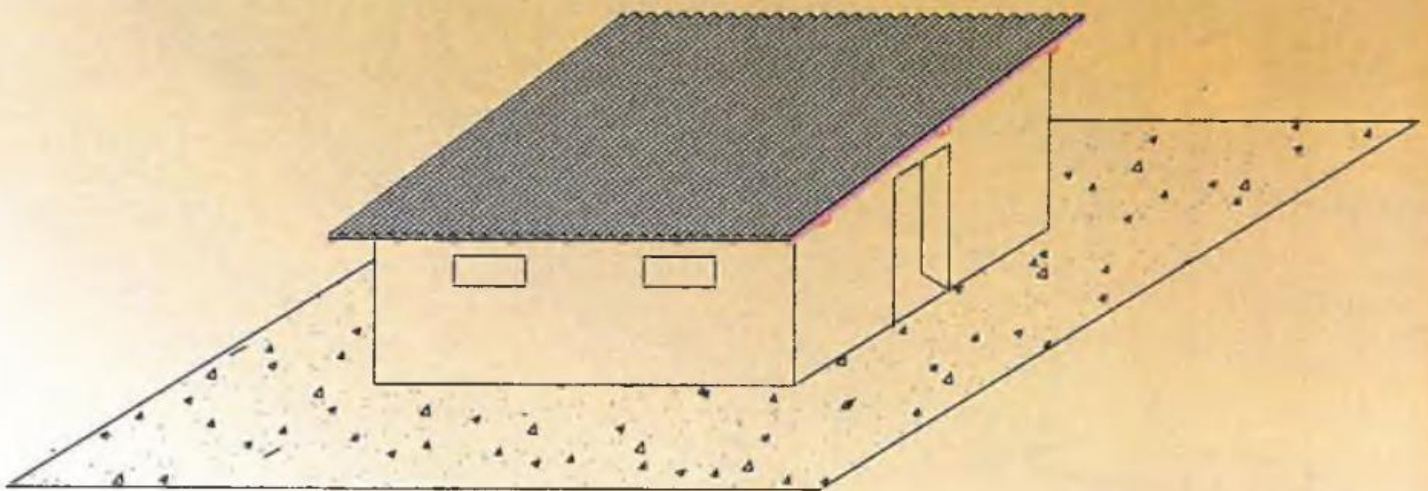


VISTA ISOMETRICA
DEL GAPON



3.3.5 Techado del galpón de cuy

Culminado el armado de la estructura, se realiza el techado con la Calamina galvanizada N° 22 Sider Perú, la calamina traslucida debe colocarse al centro del galpón, el solape horizontal y vertical debe ser 10 cm, con voladizo de 30 cm para evitar la humedad de las correas a causa de las precipitaciones pluviales.

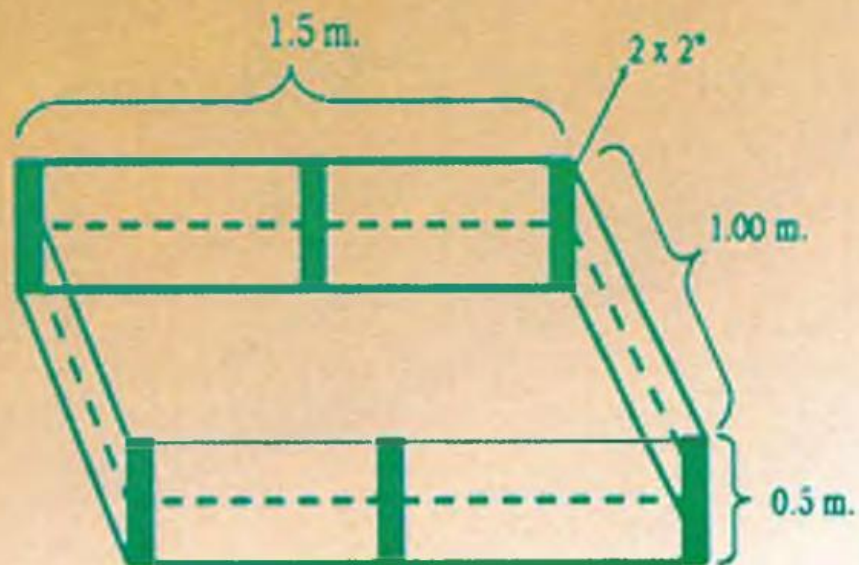
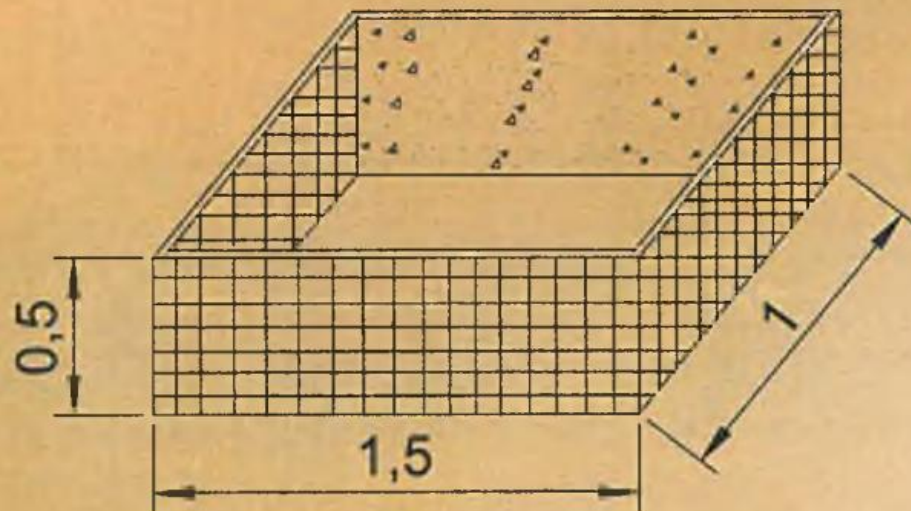




3.3.6 Construcción de las pozas

Las pozas están ubicadas dentro del galpón, para ello pueden utilizarse materiales como adobe, ma-lla metálica y madera de acuerdo a la disponibilidad de la zona.

VISTA ISOMETRICA DE LA POZA





CARITAS DIOCESANA
HUANCAVELICA



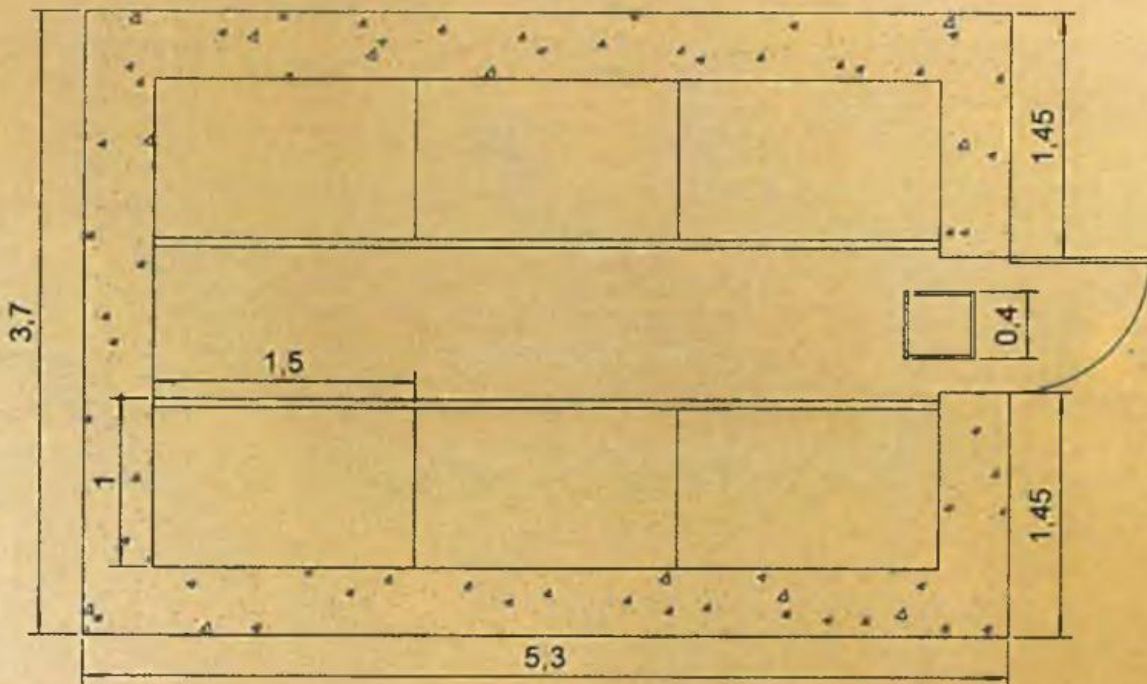
GOBIERNO DE
CANTABRIA



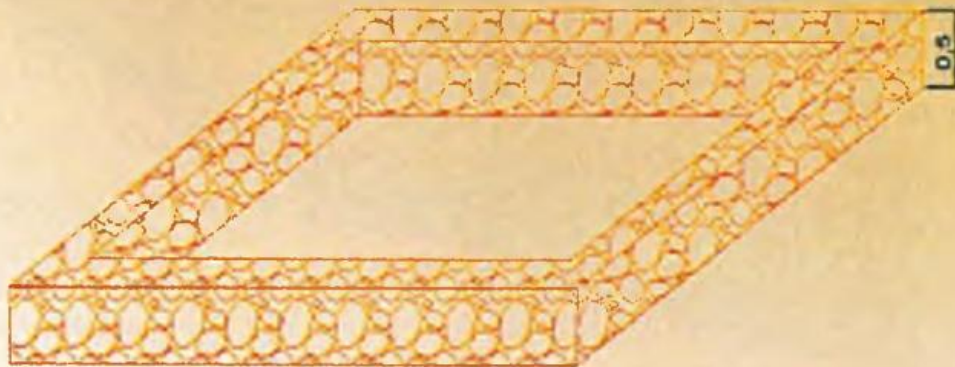
Anexo A

DISEÑO DE GALPON DE CUY

VISTA DE PLANTA DEL GALPÓN DE CUYES



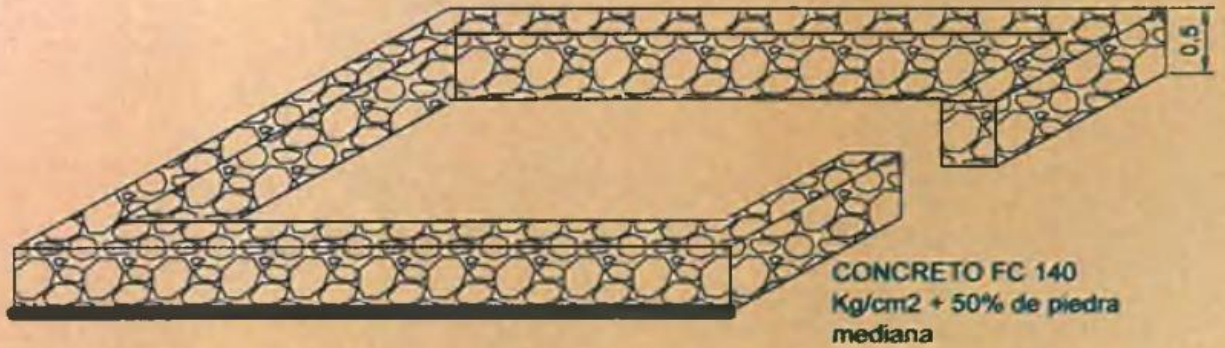
CIMIENTO



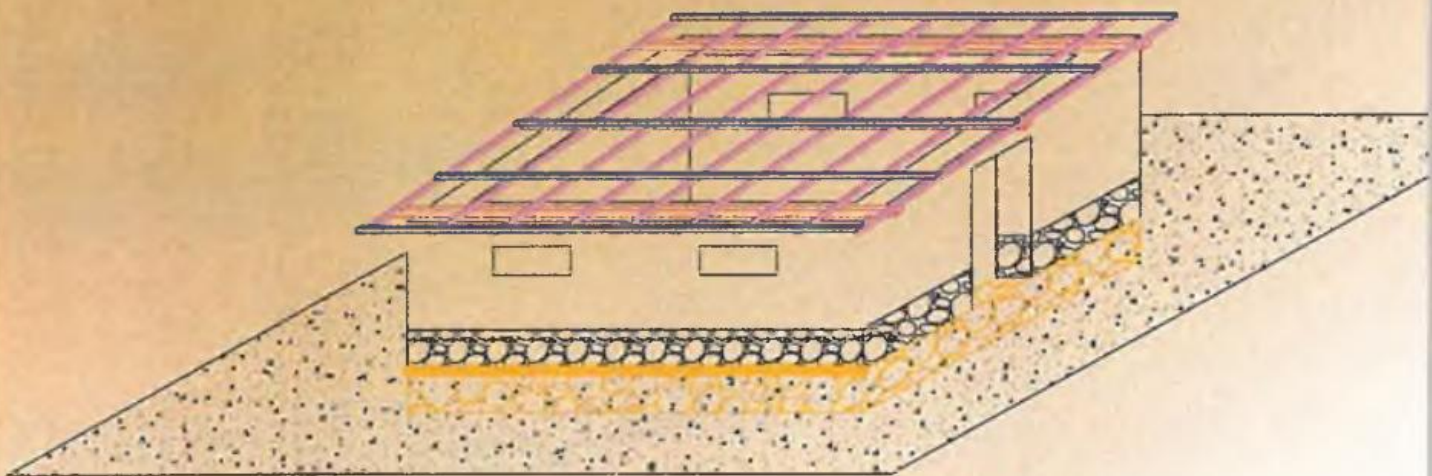
COCHES
gal-shaunt
200



SOBRECIMIENTO

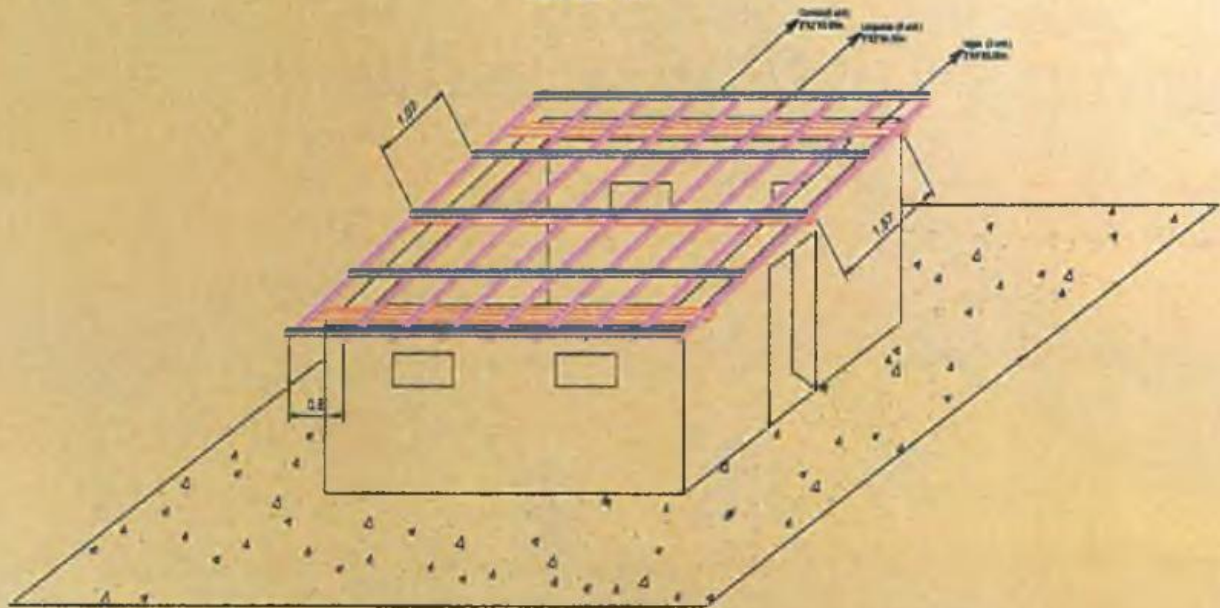


VISTA ISOMETRICA CIMENTACIÓN

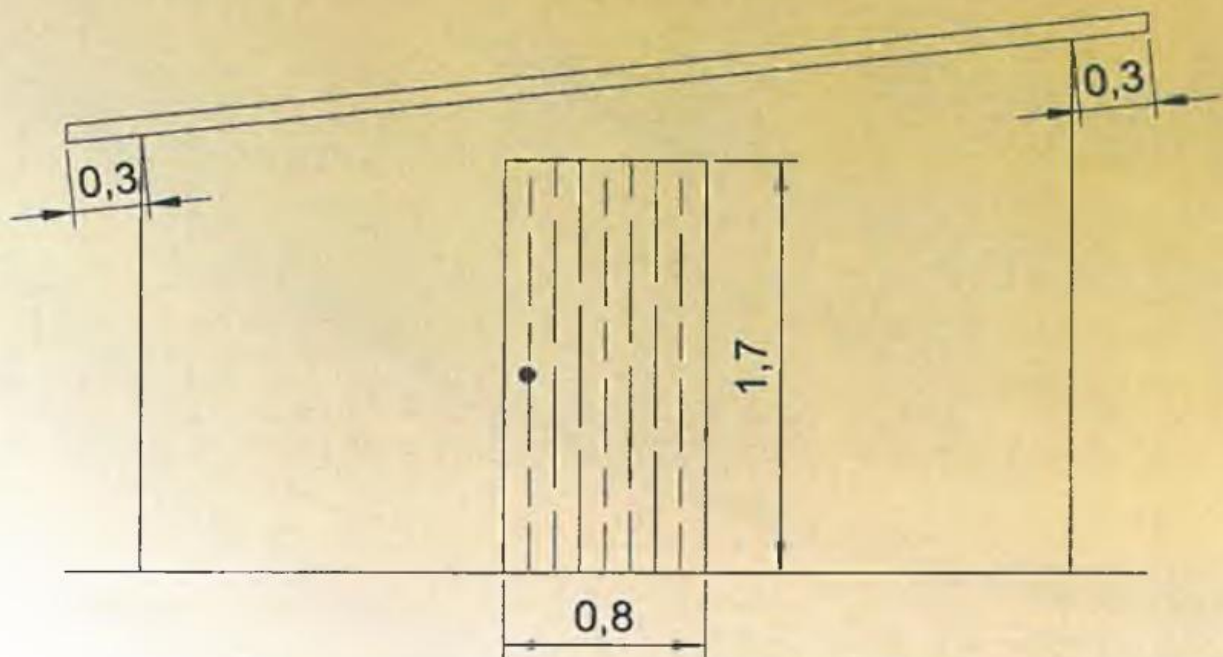




VISTA ISOMETRICA
DEL GALPÓN

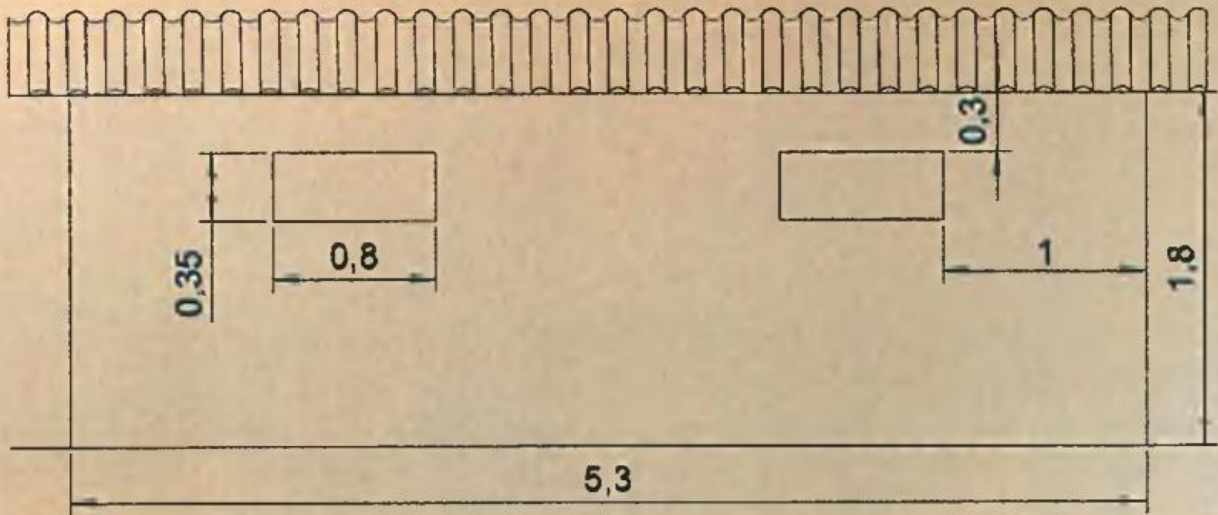


VISTA LATERAL DEL
GALPÓN

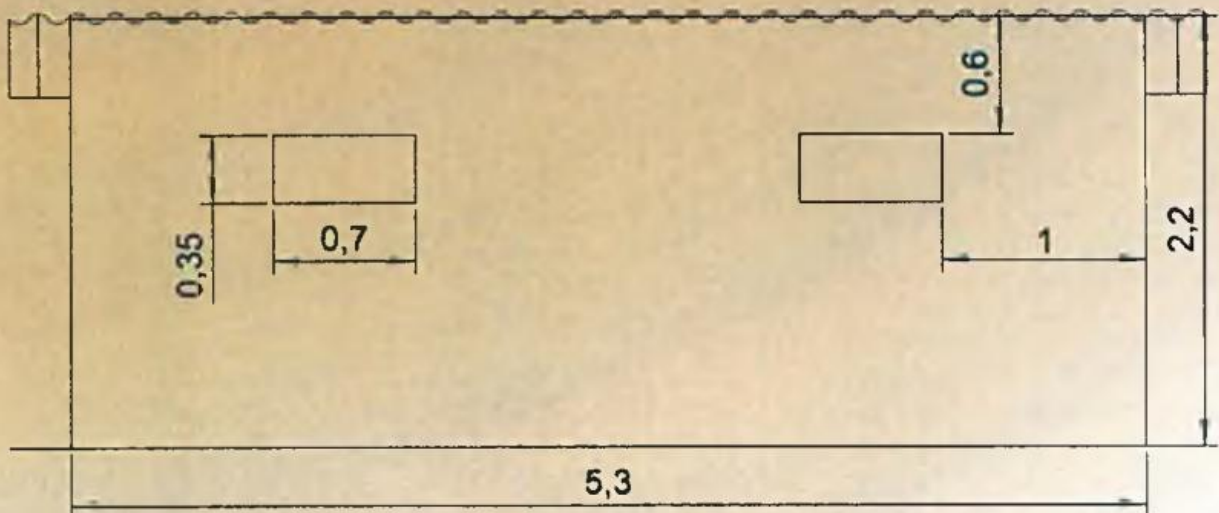




VISTA FRONTAL ANTERIOR DEL GALPÓN

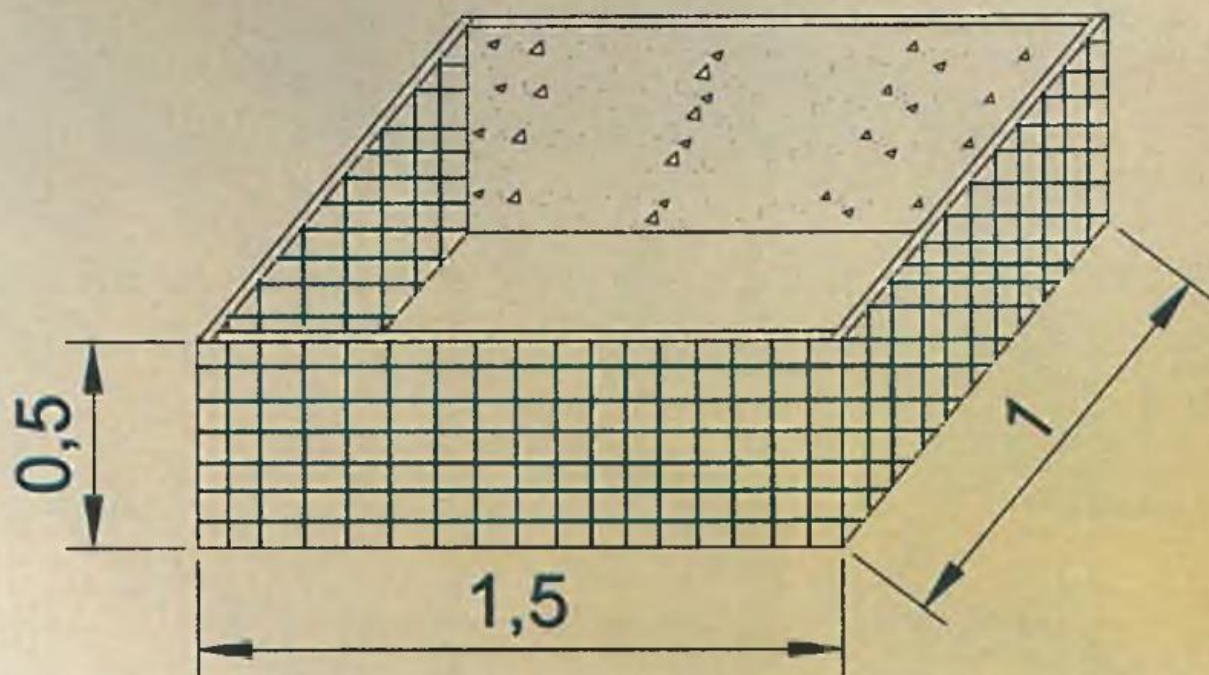


VISTA FRONTAL POSTERIOR DEL GALPÓN





VISTA ISOMETRICA DE LA POZA



INFRAESTRUCTURA PARA GANADO VACUNO





Introducción

La instalación de un módulo de establo es una tecnología que tiene la finalidad de mejorar las condiciones de crianza de animales mayores, protegiéndolos de las condiciones adversas del clima al que están expuestos, especialmente las crías y hembras gestantes; lográndose de esta manera incrementar la producción de leche y carne, así como disminuir las enfermedades y mortalidad.

En las siguientes páginas se detalla el procedimiento para la construcción de un establo de ganado vacuno, el cual posee tres ambientes: el primero para la estadía de seis vacas adultas, el segundo para la estadía de los terneros y el tercero para el ordeño higiénico.





1. CRITERIOS PARA LA INSTALACIÓN ADECUADA DEL ESTABLO PARA GANADO VACUNO

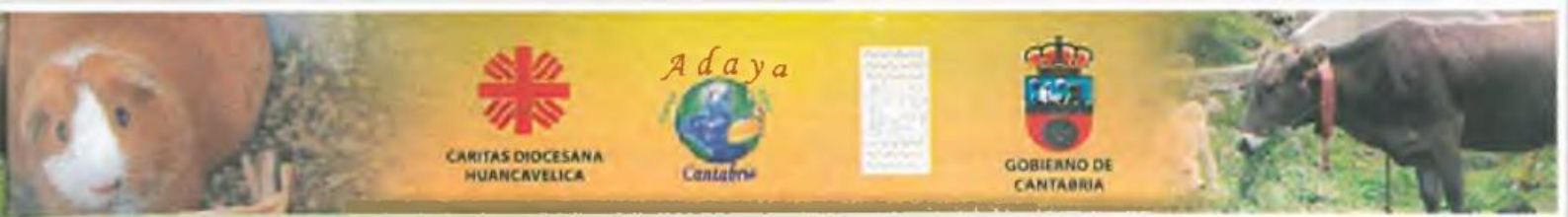
1.1 Orientación del establo

El aire y el sol son aspectos indispensables en la salubridad de los animales, ya que el aire fresco no irrita y los rayos ultravioleta del sol ejercen una acción desinfectante.

2. MATERIALES

Descripción	Unidad Med.	Cantidad
Materiales para la estructura.		
Calaminas galvanizadas n° 22 Sider Perú	Unidad	47
Larguero lateral 3"x4"x 3 m. Montaña	Unidad	8
Larguero central 3"x4"x 3. m. Montaña	Unidad	4
Larguero transversal 3" x 3" x 4.5. m. Montaña	Unidad	6
Larguero 3" x2" x 3.5. m. Montaña	Unidad	8
Larguero 3" x 2" x 1.80. m. Montaña	Unidad	8
Correas 2"x2"x 3. m. Montaña	Unidad	32
Columna de 5" x 5" x 3 m. Eucalipto	Unidad	6
Columnas de 5" x 5" x 2.5 m. Eucalipto	Unidad	15
Materiales para el comedero		
Tablas 1"x10"x 3 m. Montaña	Unidad	22
Tablas 1"x12"x 3 m. Montaña	Unidad	5
Tablas 1"x10"x 2 m. Montaña	Unidad	2
Listones 3"x2"x 3 m. Montaña	Unidad	23
Clavos de calamina Prodac	Kilo	4
Clavos de 4" Prodac	Kilo	4
Clavos de 3" Prodac	Kilo	4
Clavos de 5" Prodac	Kilo	4
Otros materiales		
Cemento Portland Tipo I Andino	Bolsa	15
Hormigón	M3	7,2

Fuente: elaboración propia



3. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

3.1 Herramientas

Para realizar la construcción del establo para ganado vacuno se requiere las siguientes herramientas:

- Plomada
- Nivel de albañilería
- Wincha
- Cordel
- Martillo
- Serrucho
- Pico
- Pala
- Barreta
- Carretilla
- Azuela

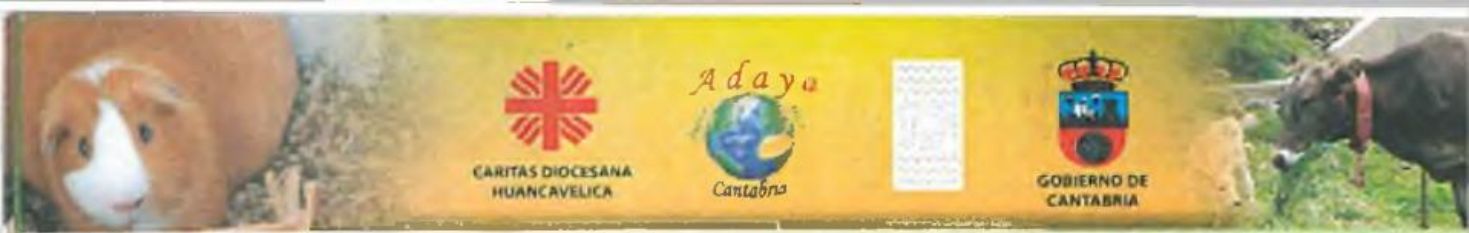


Para efectuar la construcción del establo para ganado vacuno debemos seguir los siguientes pasos:

3.2 Disponibilidad de terreno

Contar con un área total de 72 m²; ancho 6 metros y largo 12 metros.

Teniendo en consideración, el establo a instalar debe estar ubicado cerca a la vivienda o del campo de pastos instalados, para facilitar el manejo adecuado de la crianza.



3.3 Proceso constructivo

3.3.1 - Nivelación de terreno

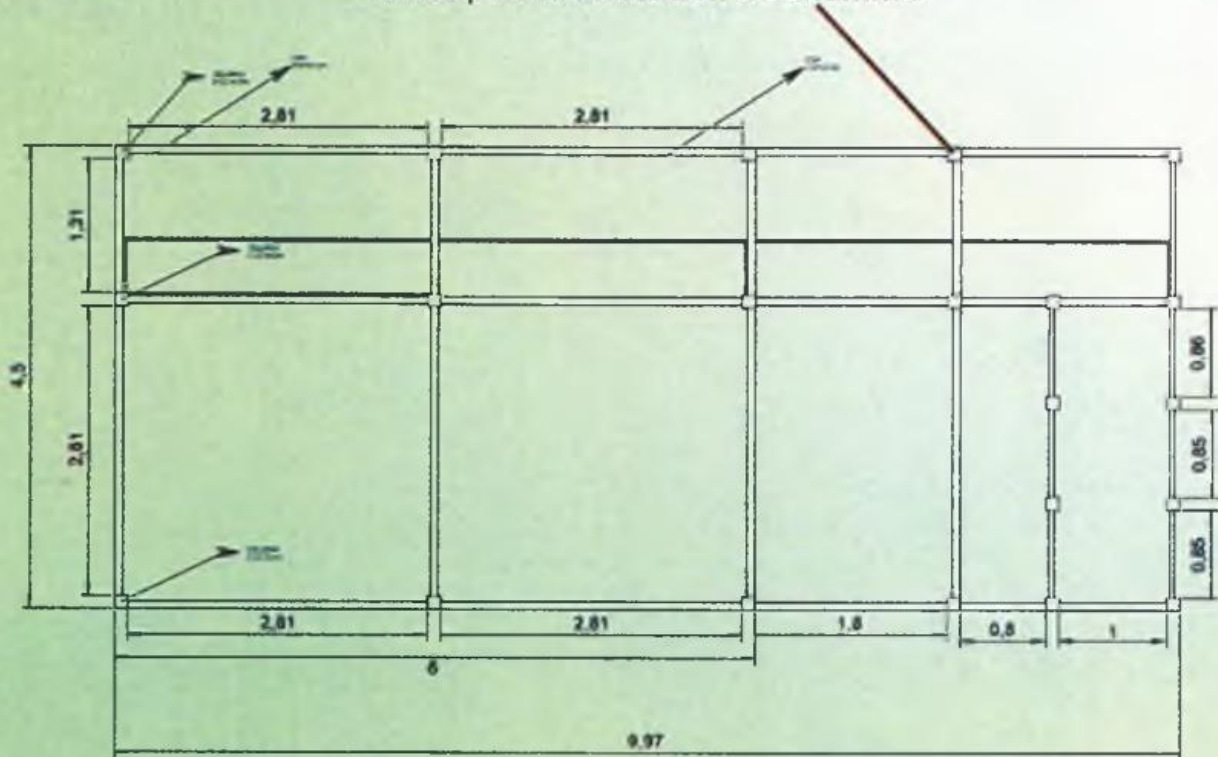
Este trabajo consiste en la ejecución de todas las obras de nivelación necesarias para la construcción del establo, la evacuación de materiales inadecuados que se encuentran en las áreas sobre las cuales se van a construir. Es importante también en esta etapa verificar una buena compactación del terreno.





3.3.2.- Trazado de terreno

Puntos para la colocación de columnas



- Para asegurarnos de que este trazado sea recto se hace con un hilo de nylon o cordel marcado que forme un triángulo de lados rectos de 3 y 4 mts. respectivamente y el lado inclinado de 5 mts.
- El triángulo 3:4:5 se coloca sobre el terreno, para marcar una línea perpendicular y asegurar una correcta marcación del área exacta del establo.
- Para marcar esta línea se pone una estaca de madera y se ata un nylon que se extiende hasta el otro extremo del terreno, donde se amarra a su vez a otra estaca.



- d. A lo largo de todo el trayecto del hilo se hace el marcado de una línea con cal o ceniza de acuerdo al plano del establo, y sobre todo los puntos donde ira las columnas.



3.3.3. Excavación de hoyos para la cimentación.

La excavación de estos hoyos se realizara con los picos y barretas disponibles, de acuerdo al plano de la infraestructura.

Excavacion de hoyos





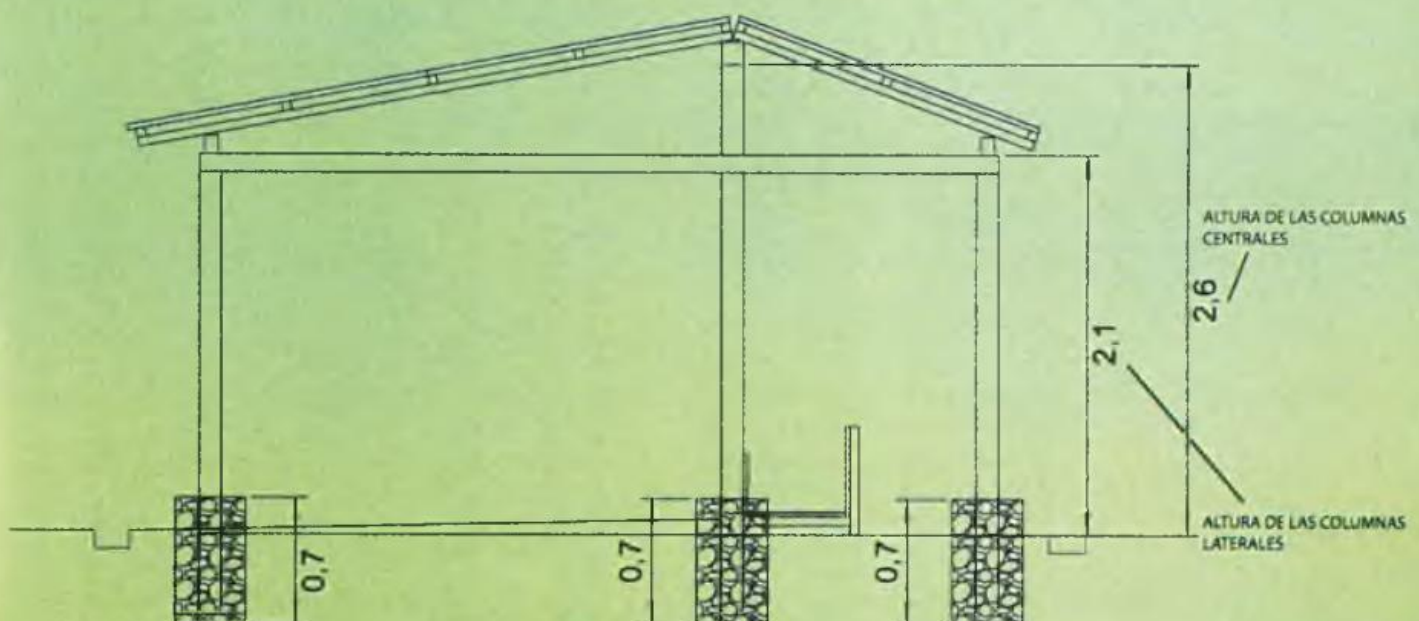
3.3.4. Parado de las columnas

El parado de las columnas se inicia ubicando el punto donde esto nos indica el alineamiento de todas las columnas a parar bajo un trazado recto con un hilo de nylon o cordel.



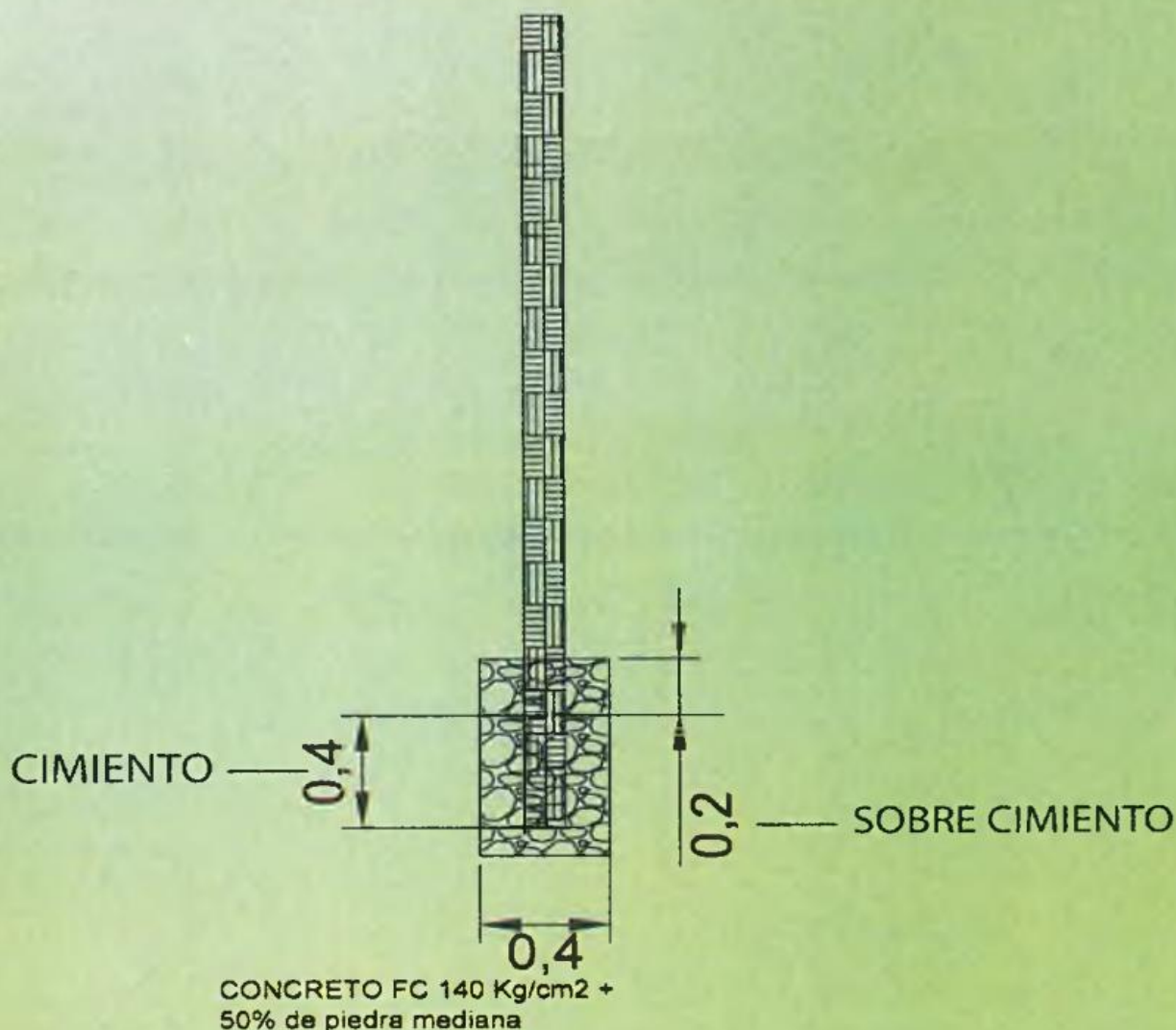
Posteriormente se realiza el nivelado de las columnas con el nivel de agua o manguera en forma vertical a una altura de 2.10 metros las columnas laterales y las centrales a 2.60 metros

VISTAS LATERALES





Para la firmeza de las columnas se asegura con piedras medianas una cantidad de 50% y luego se agrega la mezcla de agregado (0.75 m³) + cemento (3 bolsas), culminado esta labor se deja secar por un día, y seguidamente se efectúa el sobre cimiento que consta de 20 cm de altura sobre la superficie del suelo el piso y 0.40 cm de diámetro para lo cual se añade la mezcla de agregado (0.5 m³) + cemento (2 bolsas), este sobre cimiento sirve para evitar el deterioro de la madera cuando se realice la limpieza del establo





3.3.5 Armado de la Infraestructura/según material

Una vez efectuado la fijación de las columnas se procede el armado de la infraestructura iniciándose de la siguiente manera.



Primero.- se coloca los largueros trasversales de 3" x 4" x 4.5 m. haciendo un corte de 2 pulgadas en las columnas laterales y centrales con tal que se sujete bien los largueros trasversales a las columnas.

Segundo.- Luego se coloca los largueros laterales y centrales de 3" x 4" x 3 metros haciendo un taje de 1.5 pulgadas (solape) en el punto de encuentro de ambas maderas.



Tercero.- seguidamente se pone los largueros de 3" x 2" x 1.8 metros y 3" x 2" x 3.5 metros a una distancia de larguero a larguero de 1.25 m. en forma horizontal sobre los largueros laterales y centrales.

Cuarto.- Y seguidamente se coloca las correas de 2" x 2" x 3 m. sobre los largueros de 3" x 2" x 1.8m. y 3" x 2" x 3.5 m. en forma horizontal.





3.3.6 Techado del establo

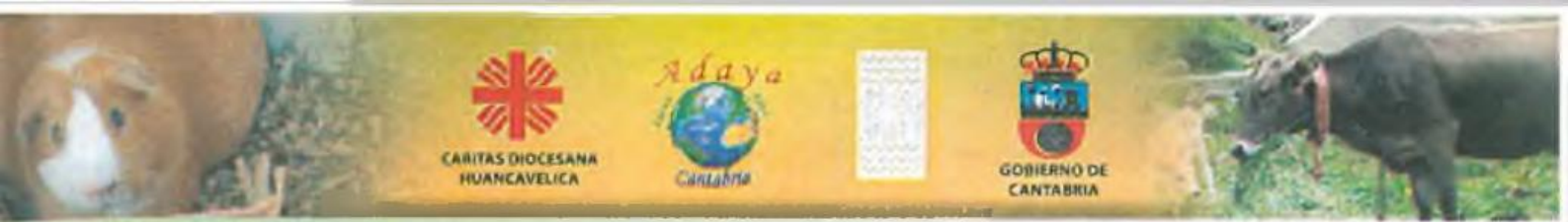
Culminado el armado de la infraestructura, se realiza el techado con la Calamina galvanizada N° 22 Sider Perú, la calamina debe cubrir de 10 cm a otra calamina horizontalmente con voladizo de 20 cm para evitar la humedad de las correas a causa de las precipitaciones pluviales



3.3.7. Comedero

Se ha diseñado un comedero de madera de 9 m. de largo por 0.55 de ancho, utilizando tablas de 1" x 10" x 3 m. y 1" x 12" x 3 m. con una altura de 20 pulgadas.





El comedero se encaja hacia las columnas centrales para mayor firmeza.

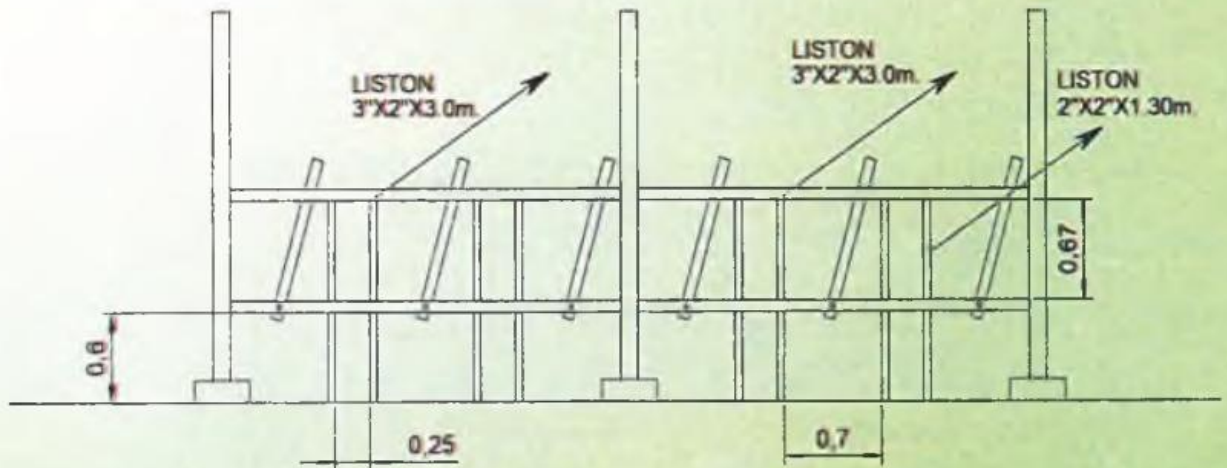


3.3.8.-Guillotinas

Una vez culminado el armado del comedero se continua con la colocación de soporte para las guillotinas que va sobre el comedero y encajado en las columnas centrales



utilizando listones de 3" x 2" x 3 m. colocados horizontalmente de columna a columna a una altura de 0.70 m del comedero, y las divisiones de vacuno a vacuno es de 0.95 metros; puede ser variada con alturas de acuerdo a las características del ganado.



3.3.9- Cerco para becerro



Esta diseñado con tablas de montaña de 1" x 10" x 3 metros puestas en forma horizontal a una distancia de 10 cm. de tabla a tabla y 30 cm. del piso a la primera tabla 1"x10"x3 metros, soportado en las columnas laterales y centrales del establo.

3.3.10.- Piso de concreto



Bajo el área techada, el piso está conformada por una cubierta de concreto (falso piso) de 10 – 15 cm. de espesor y una pendiente del 3%, a fin de evitar que se formen charcos de barro con la orina de los animales, además que el mismo facilita la limpieza.

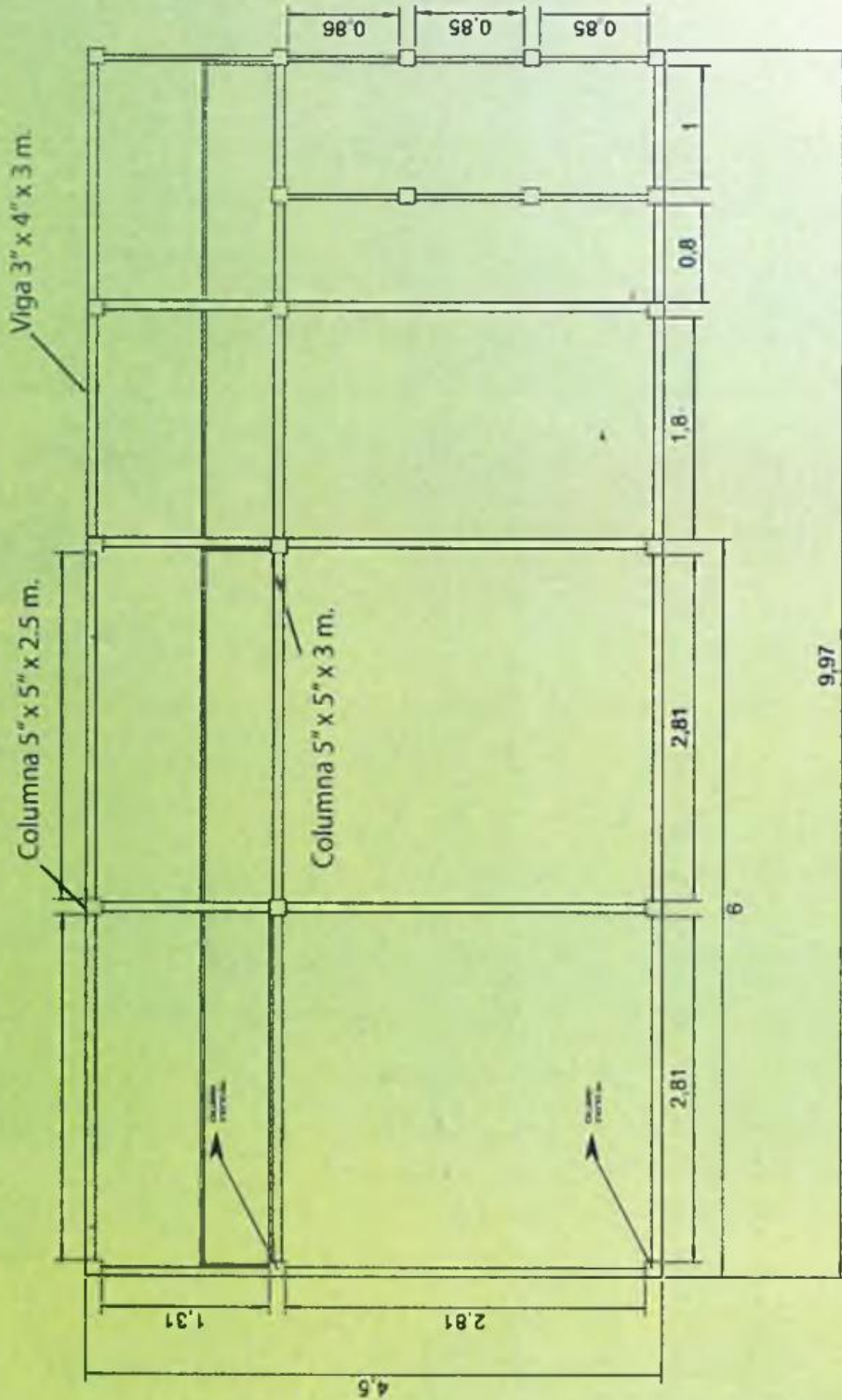


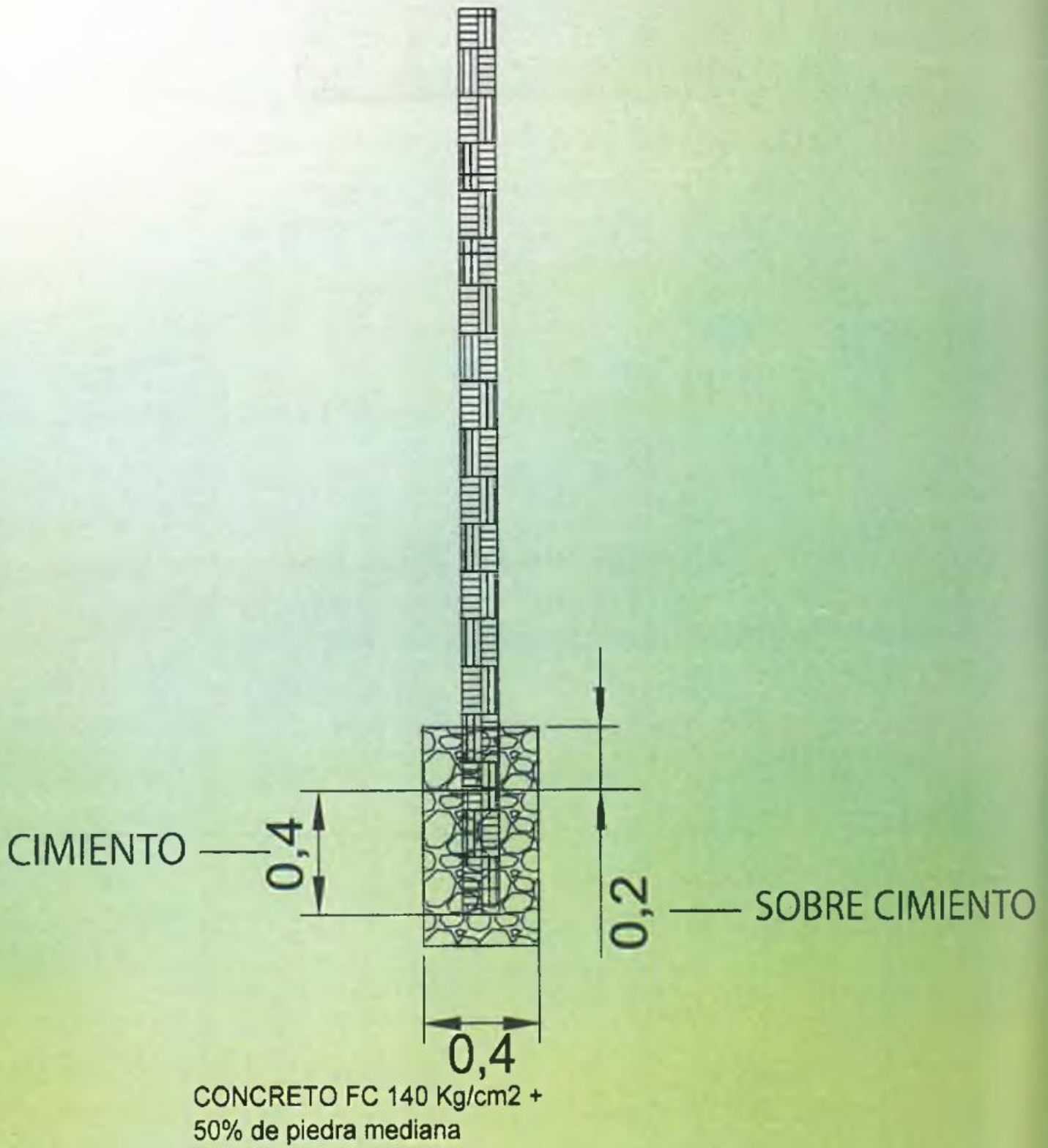
Anexo B

DISEÑO DE ESTABLO PARA GANADO VACUNO

ESTABLO PARA VACAS ADULTAS, TERNEROS Y MODULOS DE ORDEÑO

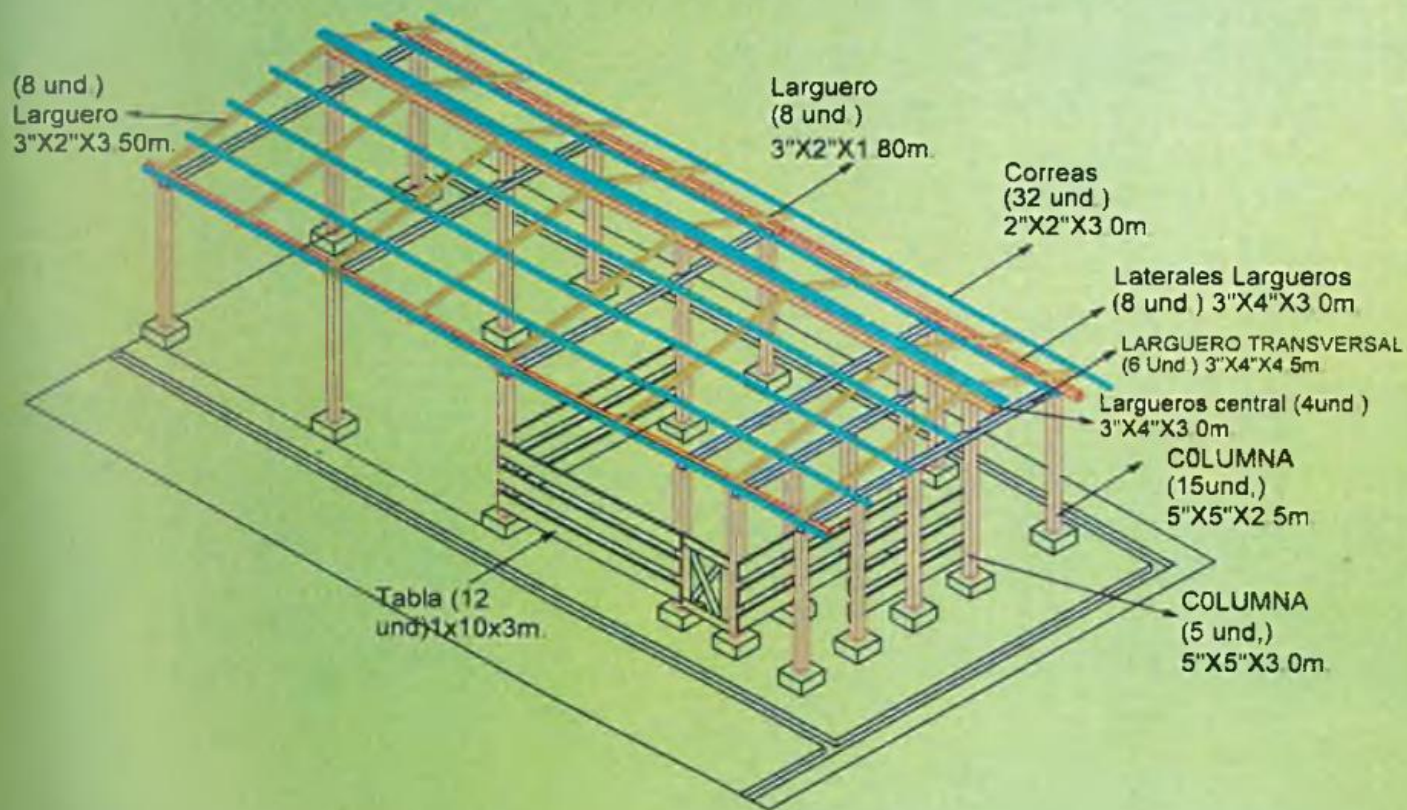
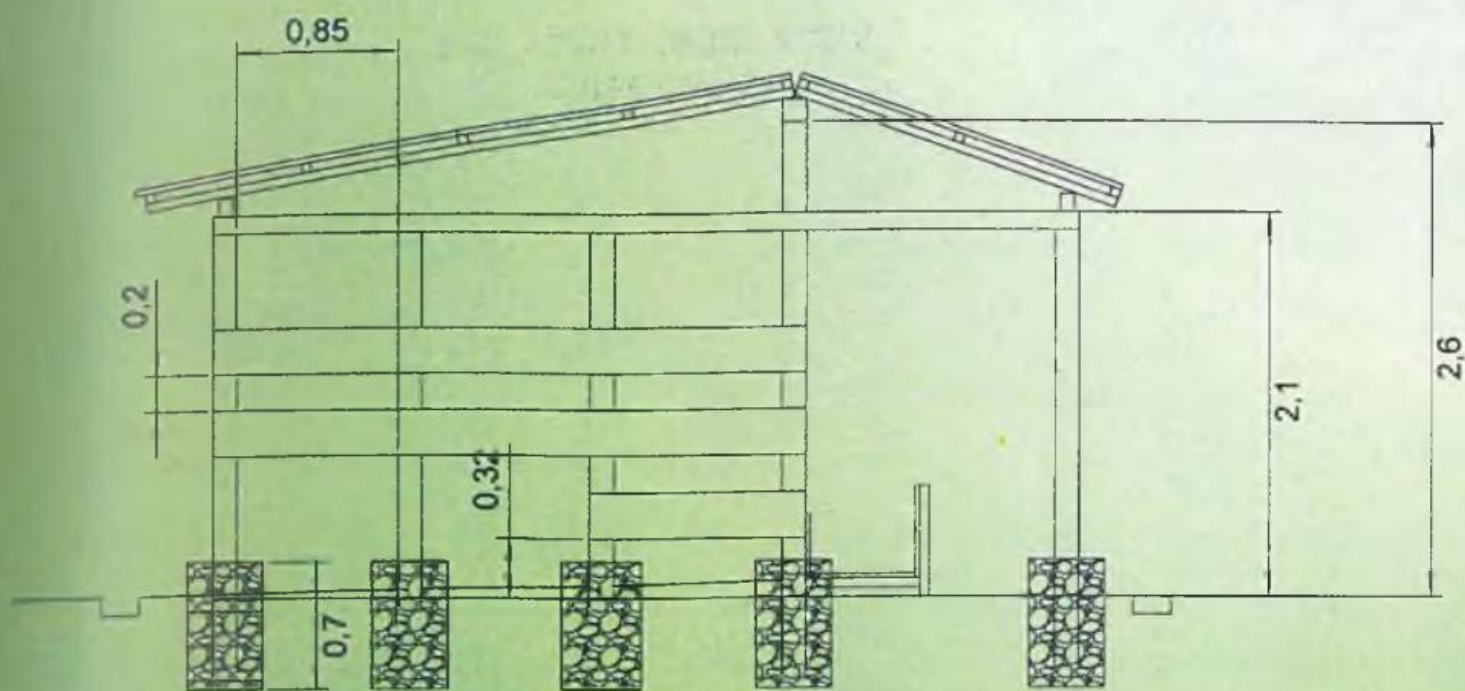
VISTA DE PLANTA





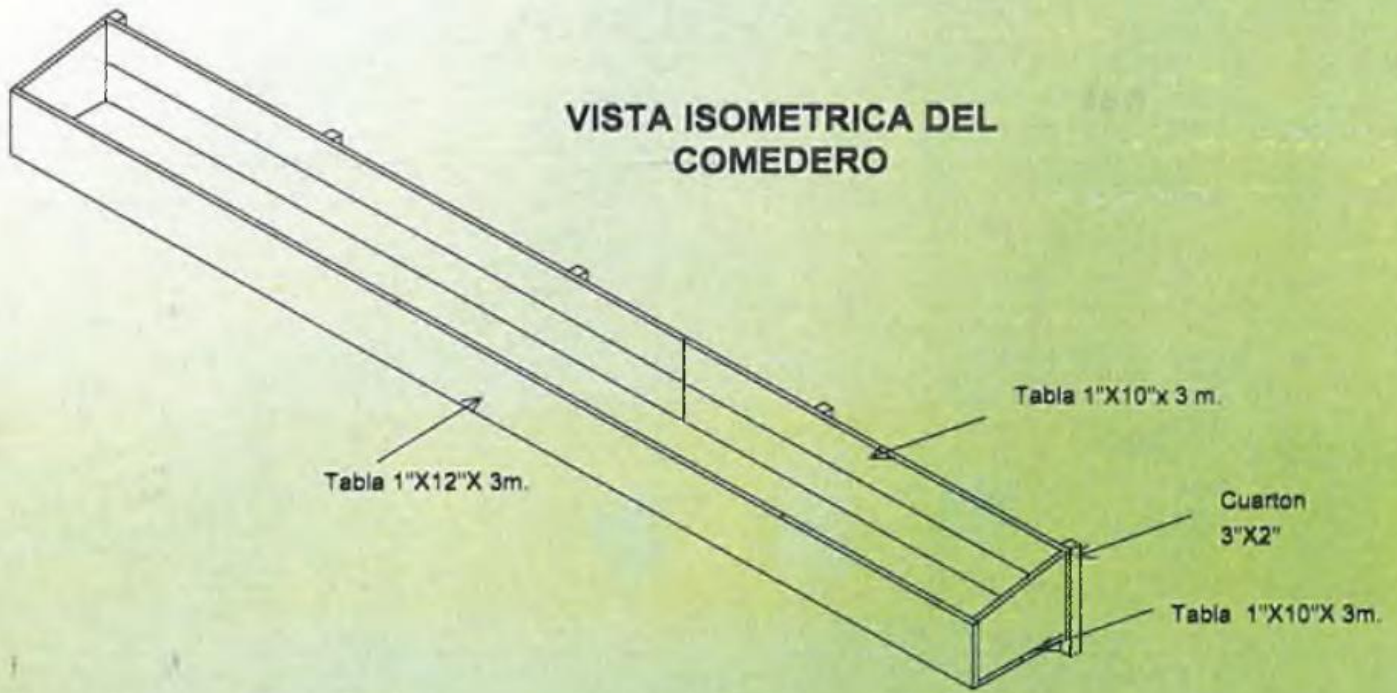


VISTAS LATERALES

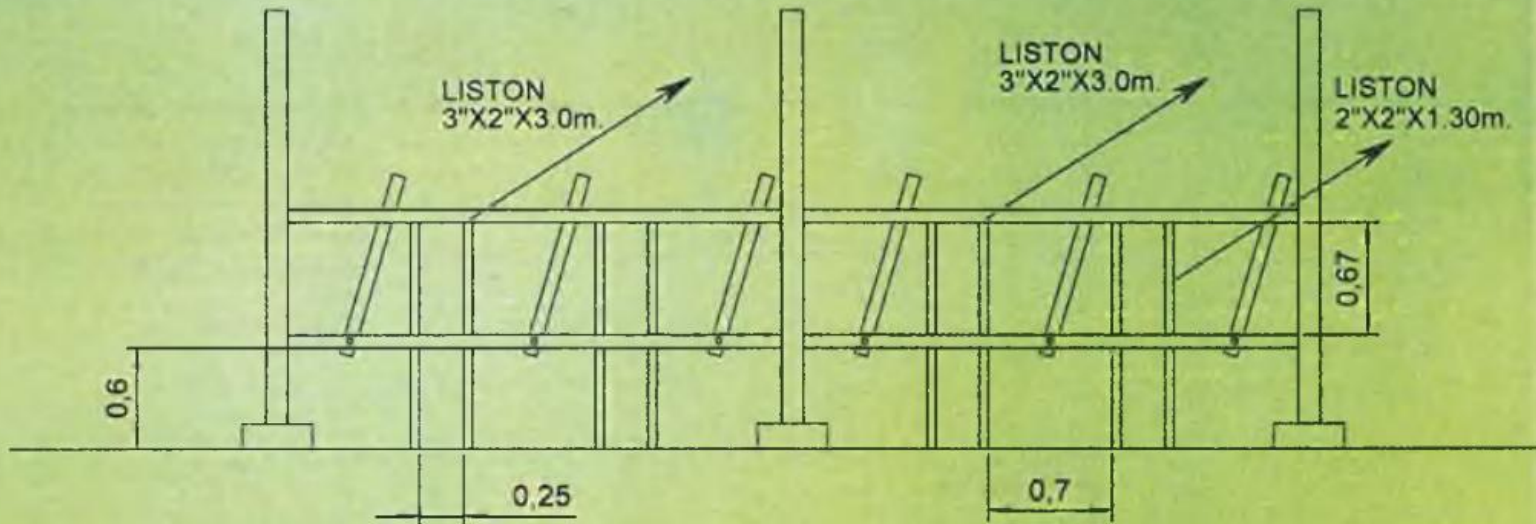




VISTA ISOMETRICA DEL COMEDERO



GUILLOTINA





**CARITAS DIOCESANA
HUANCAVELICA**

Fe, Trabajo y Desarrollo

**Jr. Antonio Raymondi N° 282 Huancavelica – Perú
Teléfono: 067 – 453028 Fax: 067-452599
Sede Colcabamba**