



## Estructura para producción de Forraje Verde Hidropónico-FVH

Luis Leris G. y Andrea Torres P. / INIA La Cruz  
[andrea.torres@inia.cl](mailto:andrea.torres@inia.cl)

La producción de forraje verde hidropónico es una tecnología que permite ante situaciones de escasez de alimento para el ganado, obtener este recurso con mínimo uso de agua y no requiere grandes superficies de terreno para producirlo.

La estructura horizontal (de 2,6 x 1,33 x 0,8 m. de alto) para la producción de forraje verde hidropónico, permite obtener aproximadamente 3 m<sup>2</sup> de forraje por ciclo productivo (en 20 días tendría equivalente a 30 kg M.S.). Esta corresponde a una alternativa adecuada para la agricultura familiar campesina, al ser sencilla de construir y fácil de manejar, siendo los materiales utilizados de un costo asequible. La presente ficha

muestra paso a paso como construir esta estructura y los materiales e insumos requeridos se presentan en detalle en el cuadro 1.

### Paso 1

Dimensionar 6 columnas de 80 cm con los pilares de pino 3"x2". Construir tres armazones (patas) uniendo dos columnas con dos tablas de pino bruto 1x4" dimensionadas a 133 cm, use tornillo autr negro 6x2 CRS. Se deja 14 cm arriba y distanciadas a 28 cm (en la parte baja quedan 10 cm libres). Foto 1 A.

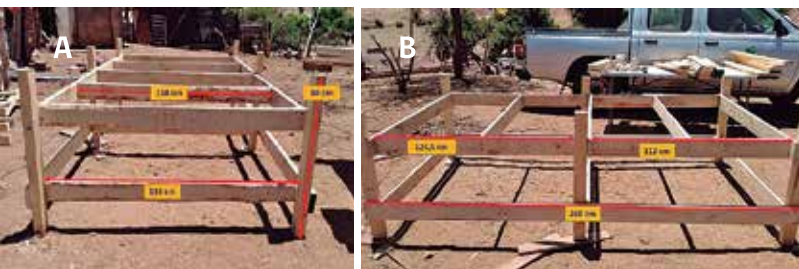
**Cuadro 1.** Materiales e Insumos.

Materiales	Cantidad
Listones de pino 3"x2"	2 u
Plancha de cierre perimetral (240x122 cm) de 11 mm	1 u
Tablas de pino bruto 1x6"	3 u
Tablilla para postura de lámina de HDPE 1"x1/2" (tablilla recta)	3 u
Tapas de 1x4"	8 u
Malla raschel 80% negra (alternativa verde) de 4 m de ancho	6 m
Lamina de HDPE de 0,75 mm, trozo 1,6x2,9 m.	4,64 m <sup>2</sup>
Tornillo autr negro 6x2 CRS (cajas de 100 u)	2 u
Salida de desagüe para lavamanos	1 u
Tubos conduit de 20 mm (tiras de 3 m)	8
Puntas 1,5"	0,1 kg
Amarras plásticas de 30 cm	30 u
Teflón 3/4"	1 u
<b>Materiales e insumos para producción</b>	
Semilla corriente de Avena (saco de 25 kilos)	1 u
Semilla corriente de Trigo (saco de 25 kilos)	1 u
Semilla corriente: Maíz, Triticale y/o Trigo	25 kg
Hipoclorito de sodio corriente	5 litros

Toalla de papel gofrado (rollo 100 m)	2 u
Balde blanco de 20 l (con tapa)	2 u
Jarro graduado de 100 cc	1 u
<b>Materiales de riego manual</b>	
Rociador Pistola multifunción 6 posiciones ZGY Green season	1 u
Válvula de Polietileno de 1/2" barbadas	4 u
Manguera de jardín de 1/2"	10 m
PE virgen de 16 mm	50 m
Conectores gromit de 16 mm	5 u
Gomas gromit de 16 mm	5 u
Tambor de 200 litros	1 u
<b>En caso de riego presurizado</b>	
Bomba de agua periférica 0,5 HP	1 u
Microjet 180° verde	6 u
Temporizador	1 u



La primera armazón se une a la segunda con una tabla de pino bruto 1x4" dimensionadas a 124,5 cm, la segunda se une a la tercera a través de una tabla de pino bruto 1x4" dimensionadas a 112 cm. En los puntos medios de cada armazón se coloca una tabla de pino bruto 1x4" dimensionadas a 118 cm. Luego se unen las armazones en la parte baja inferior con una tabla de pino bruto 1x4" dimensionadas a 260 cm. Foto 1B.



**Foto 1.** Ensamblado de la estructura. **A.** Vista frontal. **B.** Vista Lateral.

## Paso 2

Sobre la base construida, ubique y fije la plancha OSB de 11 mm de cierre perimetral con tornillos de 1 o 2". Luego arme un marco o borde superior con tabla de pino bruto 1x6" (Foto 2). Con una caladora realice los orificios donde se instalarán los arcos de tubos conduit de 20 mm.



**Foto 2.** Estructura con los bordes.

## Paso 3

Recubra con la lámina de HDPE de 0,75 mm con la precaución que quede bien lisa y amoldada a la estructura, con la finalidad de armar un "recipiente". Se fija con tablillas de 0,5x1" clavadas con puntas de 1,5", cuidando de no tapar los orificios que llevaran los arcos de conduit, ni provocar daños o roturas al HDPE (Foto 3). Posteriormente con sierra de copa de 30 a 35mm hacer el orificio donde se instala el desagüe de lavatorio, para el drenaje del agua. Al momento de ubicar la estructura de producción en su lugar definitivo, considere una pendiente de al menos 2 cm al desagüe.

## INIA más de 50 años aportando al sector agroalimentario nacional

Más información:

INIA LA CRUZ / Chorrillos N° 86

La Cruz, Región de Valparaíso

<http://biblioteca.inia.cl/link/cgi/fichas-tecnicas-y-manuales>

## Paso 4

Instalar los arcos de tubos conduit de 20 mm y unirlos con el mismo tipo de tubo, a una altura media a cada costado y en la parte superior, utilizando amarras plásticas (Foto 4).



**Foto 3.** Colocación de lámina HDPE.



**Foto 4.** Instalación tubos conduit.

## Paso 5

Fijar las cañerías PE virgen de 16 mm (plansa) al tubo Conduit, a través de amarras plásticas. Perforar la plansa donde se ubican los microjet 180° verde para riego presurizado. El riego se puede automatizar colocando un temporizador y programarlo tres a cinco veces al día, por un minuto, ajustando estos tiempos de riego a la época del año y las condiciones ambientales.

## Paso 6

Instalar la malla raschel sobre los arcos de tubos Conduit y fijar sobre corona del mesón con tablilla similar a la utilizada para asegurar la lámina de HDPE, usando puntas de 1,5", en uno de los lados más largos (Foto 5). Los otros lados se sujetan a ganchos o clavos, de modo que permita subir y bajar la malla, para realizar los trabajos durante el período de producción del forraje.



**Foto 5.** Instalación malla raschel.

Con esta estructura, bien construida y manejada, los crianceros podrían generar aproximadamente 60 kg. MS de forraje al mes, siendo un complemento a la alimentación de sus animales y a la economía familiar.