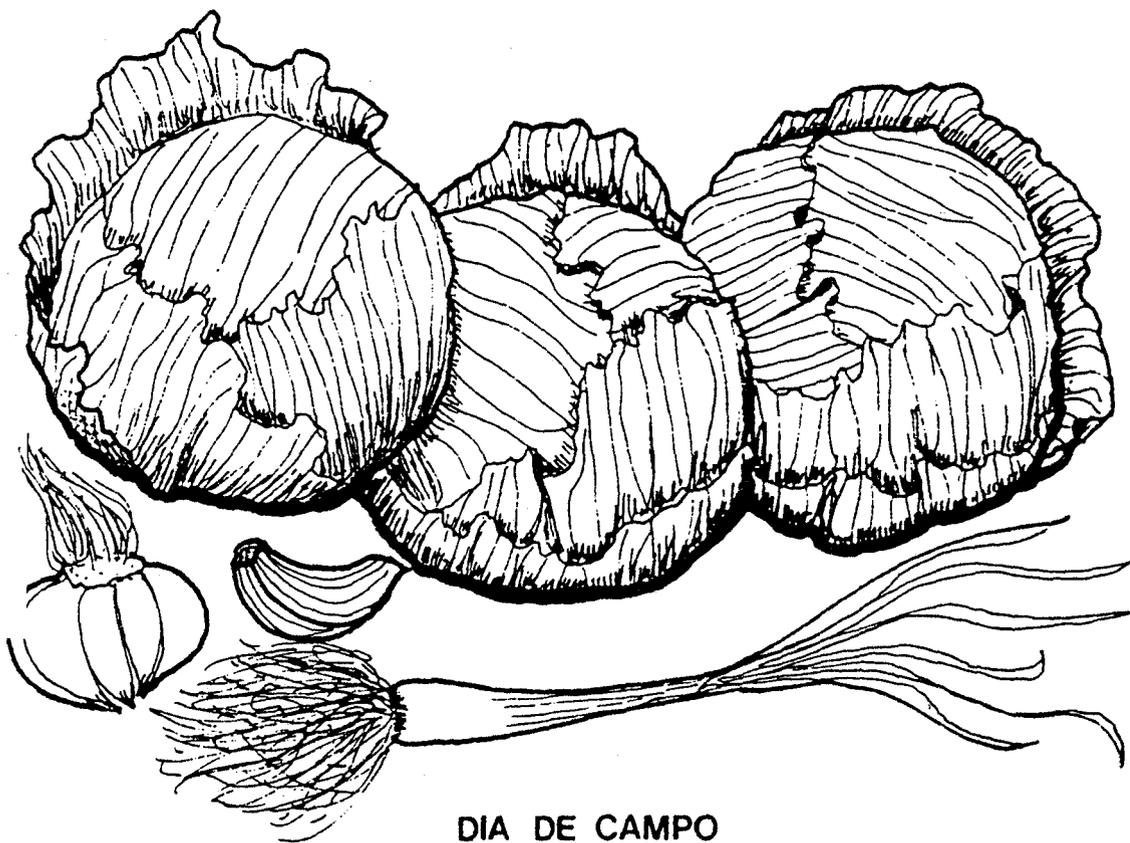


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACION EXPERIMENTAL CARILLANCA

Miscelánea N° 17

Introducción, evaluación y producción de hortalizas en la Zona Sur



DIA DE CAMPO

ESTACION EXPERIMENTAL CARILLANCA

10 DE ENERO 1984

PERSONAL PARTICIPANTE

Nilo Lizama A.	Ing. Agrónomo, Programa Hortalizas - Carillanca
Rodolfo Pihán S.	Ing. Agrónomo, Programa Hortalizas - Carillanca
Carmen Fernández M.	Ing. Agrónomo M.Sc. Programa Fitopatología- La Platina
Cornelio Marín M.	Técnico Agrícola, Programa Hortalizas- Carillanca

INTRODUCCION

La producción hortícola regional es baja y se caracteriza por carecer de una tecnología adecuada para satisfacer las exigencias mínimas del mercado, en cuanto a volumen y calidad; las explotaciones existentes son en su mayoría de autoconsumo y con una producción muy estacional

La demanda de la población es satisfecha en un alto porcentaje con producciones de la zona central, oferta que se mantiene durante la mayor parte del año, pero disminuye en los meses invernales en forma significativa, en cantidad, variedad y calidad.

Considerando los requerimientos de temperatura de las plantas hortícolas para obtener una adecuada producción, y de acuerdo a las condiciones presentadas por las distintas localidades de la zona, se puede decir que en la zona de Angol es posible el desarrollo de la actividad hortícola en un período bastante amplio del año, basado en las especies de estación fría, siendo también una buena posibilidad en los meses de primavera y verano el cultivo de varias especies de estación calurosa como sería, zapallo, zapallito italiano, melón, pepino y tomate.

En las áreas de Victoria, Carillanca, Temuco y Loncoche, existen condiciones más restringidas que van decreciendo de norte a sur; sin embargo, en estas áreas es posible desarrollar una hortaliza en primavera, verano y otoño, basado en especies de estación fría. Además, en lugares con buenos mercados consumidores (Temuco) se podrían

adoptar algunas técnicas especiales de cultivos (invernaderos y túneles de polietileno), para la producción más temprana y más tardía que el período normal de producción, siendo también posible la introducción de variedades con ciclos vegetativos más cortos.

La zona de Puerto Saavedra presenta condiciones ideales para la producción de alcachofas, repollitos de bruselas y coliflores.

El área de Pucón presenta buenas condiciones para obtener producciones en los meses de verano, sustentada en especies de estación fría y especies de estación calurosa, producidas con técnicas especiales de cultivo, puesto que en esa época existe un mercado consumidor que pagaría un sobreprecio con tal de obtener hortalizas de calidad.

Relacionando lo anteriormente dicho con aspectos socioeconómicos como, minifundio, disponibilidad de mano de obra, suelo y demanda potencial, se justifica el desarrollo de este rubro en las distintas áreas de la región, con lo cual se crearía una nueva alternativa económica para una parte del sector de pequeños propietarios. Además este incremento de la producción regional contribuiría a mejorar la dieta de la población del sector rural,

REPOLLO

Es una planta de consumo popular y ampliamente difundido en nuestro país, tiene adaptación a condiciones muy variadas de clima.

Clima

Son plantas de estación fría y toleran heladas, sus semillas germinan a menor temperatura que otras hortalizas (4° aproximadamente).

Temperaturas medias mensuales para el crecimiento son:

Optima	: 15 - 20
Máxima	: 24 - 25
Mínima	: 4

Las plantas resisten en mejores condiciones el frío cuando están en la mitad de su ciclo, que al estado de plántula o cuando están formando la cabeza. Con temperaturas bajas la planta permanece al estado de roseta y posteriormente produce cabezas de una compactación muy mala.

Suelo

Esta planta puede ser cultivada en condiciones muy diversas de suelo, pero siempre se recomienda como ideal, los suelos livianos (trumaos) para cultivares precoces y suelos pesados (rojo arcilloso) para los más tardíos.

El repollo no crece bien en un suelo muy ácido, ya que existe deficiencia de molibdeno y aumenta la posibilidad de ataque de Plasmodiophora brassi-

ca (hernia de la col).

Epoca

Para las variedades tradicionales más comunes de la zona, como son: Quintal, Corazón de Buey y Mercado de Copenhague, se ha encontrado en ensayos realizados en Carillanca que en las épocas tempranas se obtienen los más altos rendimientos y las mejores calidades de repollo, éstas pueden ser sembradas hasta diciembre con épocas posteriores no se logra cosechar un repollo de calidad. También se destacó que estas épocas más tardías son atacadas por un mayor número de plagas y con más intensidad.

Fertilización

No existe una recomendación única, ya que ésta va a depender por una parte, de lo que extrae la planta y por otra de lo que el suelo es capaz de proporcionar, incluso para un mismo tipo de suelo hay diferencias dadas por el manejo, topografía, cultivo anterior, etc. Sin embargo, ensayos realizados en la Estación Experimental han demostrado que en suelos trumaos son importantes el nitrógeno y fósforo, pero este último es el determinante de obtener una respuesta, ya que sin la aplicación de este elemento prácticamente no existe respuesta al nitrógeno.

Riego

Se deberá considerar siempre la producción de estas plantas bajo riego.

calurosos, en general se obtienen buenas producciones y de alta calidad con variedades, precoces cosechadas hasta el mes de diciembre. Las variedades más tardías se cosechan en los meses de otoño, para obtener estas cosechas las épocas de siembra van desde fines de agosto a noviembre.

REPOLLITO DE BRUSELAS Y BROCOLI

Son dos "especies" poco difundidas en la zona, sin embargo pruebas de adaptación realizadas en la Estación Experimental Carillanca, han demostrado la factibilidad de producir estas dos plantas, de las cuales destaca el Brocoli por su alto valor nutritivo y buena rusticidad.

AJOS

Superficie sembrada en Chile	: 1.100 ha
Rendimiento promedio	: 5.450 kg/ha

Los rendimientos en Chile años atrás eran superiores a los actuales, llegando como promedio a 10.000 kg/ha. Posteriormente debido a problemas de enfermedades y calidad de semilla ha disminuido a los niveles actuales.

Chile ha sido tradicionalmente un país exportador de ajos, comercializando un volumen importante de la producción en el exterior, lo cual ha permitido mantener normalmente un nivel de precio adecuado para el agricultor.

El método a usar dependerá de las condiciones del agricultor y del lugar de la plantación.

Principales plagas y enfermedades

En general no existe ninguna plaga importante que comprometa la producción de esta planta. Sin embargo, existen algunas que disminuyen la producción y/o afectan la calidad de la cabeza, dentro de las cuales debemos mencionar : pulgones (Brevicoryne brassicae L), cuncunilla (Plutella Xylostella L.) y gusanos cortadores.

COLIFLOR

La coliflor es una de las plantas hortícolas más difícil de producir con éxito, necesita de suelos de alta fertilidad, ricos en materia orgánica y en nitrógeno; en general, bajas temperaturas durante su ciclo vegetativo, pero sin heladas, humedad del suelo relativamente alta durante todo su ciclo. La producción comercial de coliflor es tá confinada a las áreas donde la atmósfera es fría y húmeda debido a latitud, elevación o cercanía a grandes acumulaciones de agua, como ser el sector costero o a orillas de los lagos.

Se puede producir en distintos tipos de suelo, pero la mayor calidad se logra en suelos relativamente pesados, con una elevada capacidad de retención de humedad.

La época de siembra de esta planta, es dependiente de la variedad, pero siempre debe evitarse que la formación del "pan" coincida con los meses más

Rotación

No repetir el cultivo de ajos en el mismo lugar donde se ha plantado especies de la misma familia (puerros, cebollas, etc).

Suelos

Usar solamente semillas de buena calidad. Se eligen los bulbos de aspecto normal; debe destacarse los "ramaleados", deformes y aquellos que presentan síntomas de enfermedades.

El desgrane debe ejecutarse a mano poco antes de la plantación, eligiendo solamente los dientes exteriores en forma de cuña, eliminando los interiores que son pequeños y alargados.

Es recomendable desinfectar los dientes para prevenir enfermedades.

Epoca de siembra

No existe antecedentes de investigación que avallan la recomendación de una época determinada. Sin embargo, se indica como adecuado los meses de junio, julio y agosto, dependiendo de la variedad usada, tamaño de semilla y principalmente si el cultivo se maneja bajo condiciones de riego o secano.

Variedades

Se conocen distintas variedades de ajos:

Ajo rosado : es un tipo de muy buena aceptación en el mercado, soporta un almacenaje más prolongado que los otros tipos, es de exportación y de muy buena calidad.

Ajo blanco : es un tipo precoz, de calidad inferior al rosado, y de almacenaje más corto.

Ajo morado : es un tipo rústico y de calidad intermedia entre los dos anteriores.

Plantación

El tamaño de la platabanda debe ser el adecuado para permitir un buen drenaje, labores de limpias, escardas y riego.

El diente debe ser plantado a una profundidad de 3 a 4 cm.

Normalmente se usan distancias que van de 10 a 15 cm y 15 a 20 cm (entre y sobre la hilera), desconociéndose la distancia más adecuada para las condiciones.

Fertilización

Deberá considerarse una aplicación equilibrada de los principales elementor nutritivos, puesto que no existe para la zona estudios que determinen : QUE, CUANTO, CUANDO y COMO fertilizar.

Control de malezas

Es importante realizar esta labor en forma adecuada y oportunamente, pudiendo realizarse en forma manual y con el uso de productos químicos,

Control de plagas y enfermedades

El ajo es una planta muy susceptible al ataque de distintas plagas y enfermedades a través de todo el ciclo de desarrollo del cultivo, por lo cual es conveniente considerar las medidas preventivas para el control de ellas.

La principal enfermedad que ataca el ajo en la zona sur es la pudrición blanco (Sclerotium cepivorum), no se conoce control químico eficaz para esta enfermedad. Solo debe considerarse el uso de semilla sana y rotación de más de 5 años sin repetir el cultivo de ajos.

Cosecha

Se realiza cuando las plantas han alcanzado la ma durez que se reconoce por el cambio de coloración en las hojas. Los bulbos se arrancan con una he rramienta llamada "Chope" y se dejan expuestos al sol durante una pocas horas, luego se arrodelan (colocar un bulbo junto al otro), dejándose en es ta posición durante un par de días. Finalmente se procede a su selección.

INVERNADERO DE POLIETILENO

Las condiciones climáticas de la zona sur permiten obtener una producción estacional de hortalizas, la cual normalmente es de 4 a 6 meses, dependiendo de la zona. Esto significa que durante el período invernal y comienzo de primavera dependemos del abastecimiento de la zona Central y/o norte del país, la cual es poco variada en tipo, cara y de inferior calidad a lo que normalmente se produce en el sur.

Una forma de alargar el período de producción en este tipo de clima, es mediante el uso de invernaderos los cuales protegen y permiten obtener condiciones ambientales favorables para el crecimiento de las plantas en los meses fríos.

El cultivo bajo invernadero está considerado como un tipo de producción intensivo, en la cual se necesita en forma permanente de las habilidades del productor para llevar el manejo de los diferentes cultivos. El horticultor deberá conocer como influyen en las plantas y por lo tanto como manejar la temperatura, humedad, fertilizantes, riego, suelo, luz, rotación, enfermedades y otros factores ambientales.

El Programa Hortaliza de la Estación Experimental Carillanca, ha adoptado un tipo de invernadero de bajo costo y que resiste las condiciones de clima de la zona sur.

Descripción de la estructura

El tipo de invernadero adaptado por el Programa Hortaliza posee un tamaño de 100 m² de superficie (20 m x 5 m), es de forma semicircular, está orientado de norte a sur, posee un sistema de ventilación por el techo y su estructura es de coligüe.

Materiales , costo y duración

25 kg de polietileno, manga de 2 m x 0,15 m	\$ 5.000,00
180 coligües de 5 m de largo y 1,5 m de diámetro	720,00
15 piezas madera de 3,60 m x 1" x 4"	1.125,00
3 piezas de 3,60 m x 4" x 4"	720,00
Flete coligües	540,00
Mano de obra	1.200,00
Otros materiales (clavos, alambre, hilo)	700,00
	<hr/>
	\$ 10.005,00

El tipo de polietileno utilizado dura una temporada agrícola (marzo a abril), sin embargo existen otros tipos de plásticos con tratamientos de fábrica que tienen una duración mayor. Los coligües duran dos temporadas agrícolas, al cabo de las cuales deberán ser reemplazados.

Construcción

Para construir el invernadero primeramente se coloca un marco de madera formado por tablas de 4" que van clavadas a chocos 4" x 4" enterrados a 0,50 m (Figura 1). Seguidamente se clavan los coligües por el borde externo del marco con una separación de 0,90 m entre ellos (Figura 1). A continuación se forman los arcos para lo cual se procede a curvar los coligües uniéndolos con alambre en el centro (Figura 2). Los arcos a su vez son unidos por coligües colocados en forma horizontal y oblicuos con el objeto de darles una mayor firmeza.

La estructura del invernadero se termina colocando dos corridas de pie derecho (coligües) en la parte central de la construcción separados a 0,50 metros entre hileras y cada 2 metros sobre hilera, los cuales van enterrados y unidos por coligües clavados en la parte superior que sirven a su vez para amarrar los arcos del invernadero (Figura 1).

Colocación del plástico

El plástico utilizado corresponde a una manga de 2 m que abierto aumenta a 4 m y de un espesor de 0.15 mm, el cual está cortado en franjas de 9,50 metros de largo. Para su colocación primeramente se construye una zanja de 0.30 x 0.40 m en el borde externo del marco de anclaje. Se debe revisar y eliminar todas las aristas y rugosidades de los coligües que puedan romper el polietileno una vez colocado.

Seguidamente se procede a colocar la primera fran

ja partiendo de extremo sur del invernadero, estirando al máximo el polietileno y aprisionando con tierra en el fondo de la zanja construido en el borde externo del marco. Luego se continúa con la segunda franja en forma similar a la primera y que va traslapada 0.30 m sobre la primera y así sucesivamente hasta llegar hasta el otro extremo. Estas franjas no van pegadas ni cocidas, solamente traslapadas.

Para colocar el plástico en los frentes del invernadero se corta dos piezas de polietileno, una para cada lado de las puertas, uniéndola con hilo de lana al polietileno del techo y con la parte inferior aprisionada con suelo en forma similar a los costados.

Los frentes se terminan de cerrar con puertas confeccionadas con un marco de madera de la altura del invernadero y con un plástico corcheteado al mismo.

AVANCE DE INVESTIGACIONES SOBRE EL INVERNADERO

Este tipo de invernadero ha funcionado durante dos temporadas invernales (1982 y 1983) habiéndose comprobado que su estructura soporta las condiciones de viento y lluvia del sector (viento sobre 90 km/hora).

En la actualidad se está realizando estudios de investigación en diferentes especies de hortalizas con el objeto de estudiar el grado de adaptación, manejo y rentabilidad de ellas. Sin embargo, hasta el momento se ha logrado probar las condiciones ambientales de este invernadero, a

través de la obtención de producción de buena calidad en lechuga, tomate, pepino ají, pimiento, perejil, cilantro y producción de plantas de almácigos de estas especies.

La eficiencia del invernadero es probada con respecto a las primeras recolecciones de los mismos cultivos al aire libre.

	<u>Invernadero</u>	<u>Aire libre</u>
Lechuga	20 agosto 83	25 nov. 83
Tomate	15 enero 83	20 feb. 83
Pimiento	10 febrero	--
Pepino ensalada	10 nov. 83	
Almácigo tomate	julio	
Almácigo pimiento	julio	

De acuerdo a los resultados obtenidos a la fecha se recomienda el uso de este invernadero considerando su bajo costo y eficiencia.

FIGURA 1. Armazón básica del marco de madera y coligtes del invernadero.

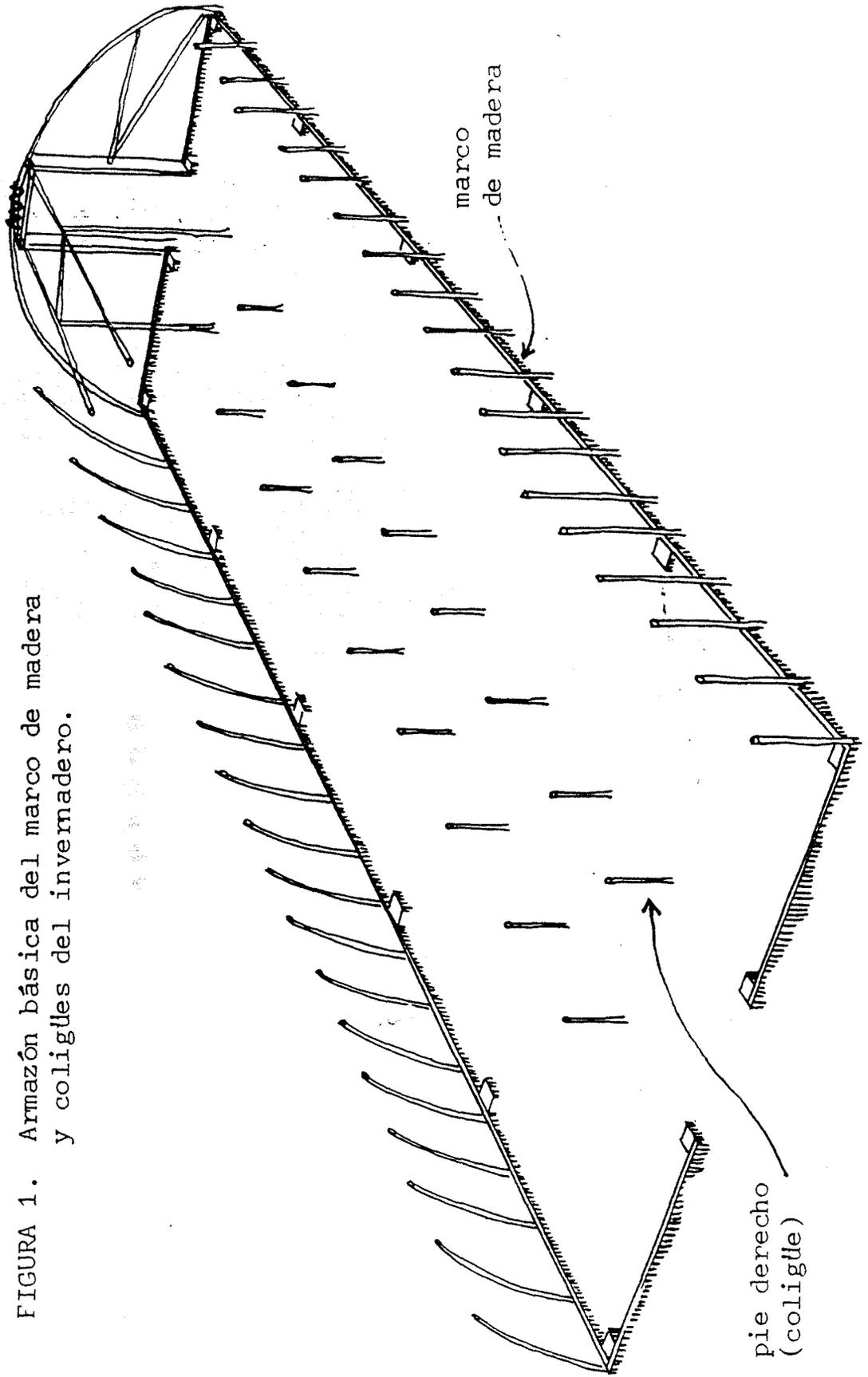
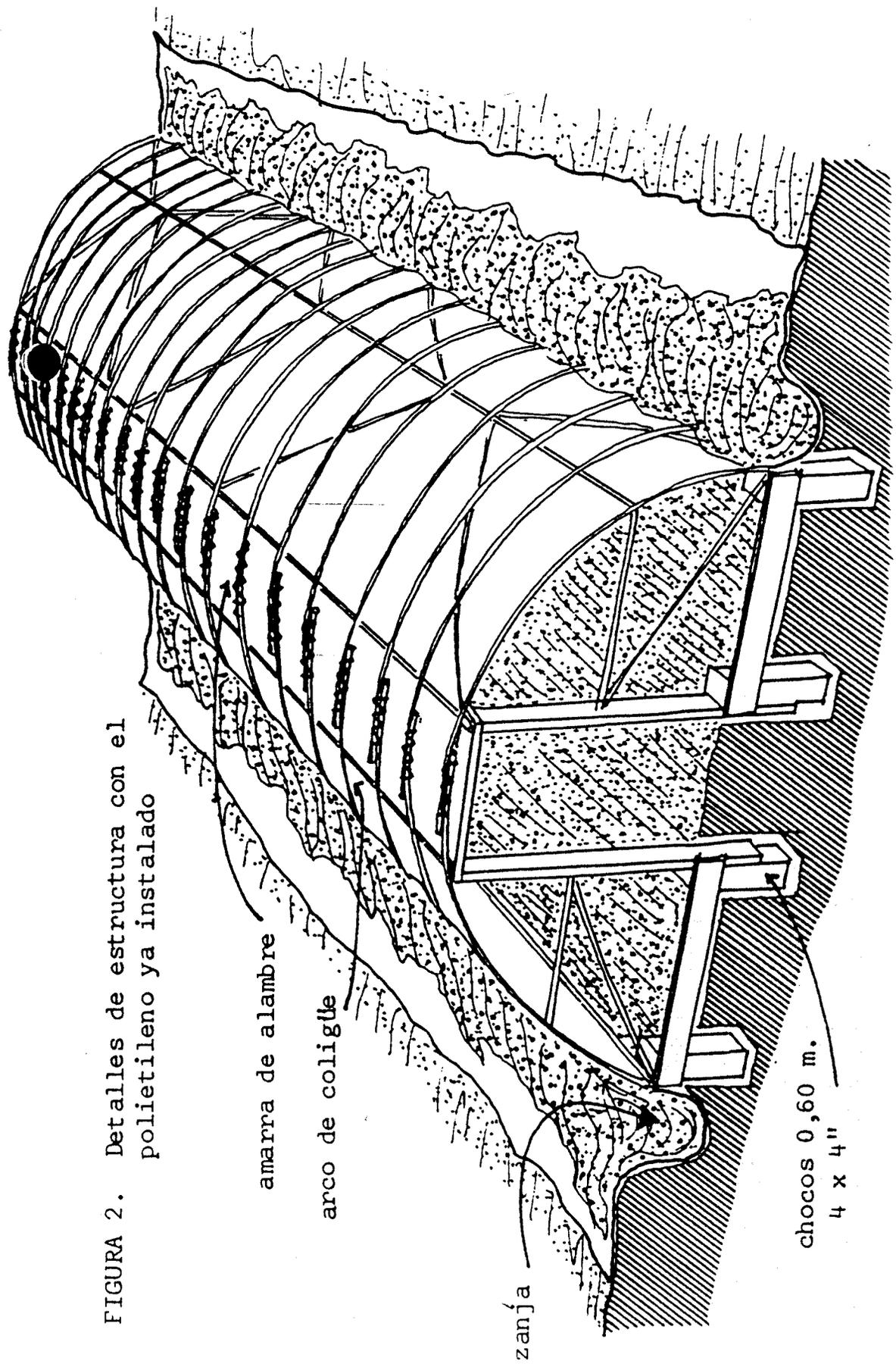


FIGURA 2. Detalles de estructura con el polietileno ya instalado



amarra de alambre

arco de coligüe

zanja

chocos 0,60 m.
4 x 4"

Autorizada su reproducción total o parcial
con la obligación de citar la fuente y el autor



Programa Transferencia Tecnológica
Estación Experimental Carillanca

300 ejemplares
Enero 1984

Diseño : Sergio Hernández
Mecanografía : Marta Díaz R