

## -VIVEROS (TEXTO 1)

### TIPOS DE VIVERO: FAMILIAR, COMERCIAL Y COMUNITARIO

1. Tipos de vivero
2. Ubicación y Diseño del vivero
3. El tamaño del vivero
4. Partes del vivero

Tipos de vivero: familiar, comercial y comunitario

Los viveros son áreas dedicadas a la producción de plantas de diversos tipos.

Esta producción puede realizarse a partir de “esquejes “ o plantines”, o semillas

Básicamente se pueden clasificar de 3 diferentes maneras:

Pueden ser *forestales*, *frutales* y *ornamentales*.

*Los viveros forestales:*

producen especies destinadas a la producción maderera, para cortinas, montes y arbolado público. Ejemplo Eucaliptos, pinos, casuarinas, olmos, plátanos, álamos, fresnos, acacias, palo borracho, ceibo, timbo, anchico, entre otros.

*Los viveros de frutales:*

están dedicados a la producción de especies destinadas a obtención de frutas de diferentes tipos. Ejemplo: Perales, durazneros, ciruelos, vides, damascos, manzanos, almendros, nueces.

*Los viveros ornamentales:*

están destinados a producir plantas de interior y exterior con fines de ornamento o embellecimiento de espacios como parques y jardines. Ejemplo: Los hay de plantas con flor (claveles, rosales, petunia, alegría del hogar, etc...), plantas de interior (helechos, dracenas, difembachias, palo de agua), arbustos (glicina, jazmín, camelias, buxus, etc...)

### **Para empezar...**

El primer paso en la construcción del vivero es la selección del sitio, la ubicación del vivero.

¿Qué debemos considerar para ubicar el vivero?

#### □ Características del terreno

Deben preferirse sitios bien protegidos de los vientos, sin sombra naturales sobre la superficie de producción. Superficie plana y con buen drenaje y escurrimiento.

Al elegir el sitio para instalar el vivero, conviene recordar que una cortina forestal bien ubicada protege al suelo y al cultivo de la desecación y de los daños que produce el viento. La cortina debe estar del lado de los vientos predominantes y tiene que ser permeable de manera que no impida el paso del viento, sino que aminore su velocidad. arenosa, se puede amasar en estado húmedo y resiste hacer un “fideo” del grosor de un lápiz sin romper. Conviene descartar los suelos arcillosos y los pedregosos porque dificultan el desarrollo del sistema radicular. Además, cuando las tareas se realizan en forma mecanizada como, por ejemplo, la poda de raíces, estos tipos de suelos presentan muchos inconvenientes.

Tampoco son aconsejables los suelos que fueron utilizados durante mucho tiempo con agricultura intensiva (suelos degradados).

#### □ Acidez del suelo

Independientemente del método de propagación que se emplee dentro del vivero (raíz desnuda, almácigos o envases individuales) es importante verificar que tan ácido o básico es el suelo (pH), su textura y fertilidad para los requerimientos de la especie que se va a propagar. El pH se encuentra muy relacionado con el contenido de materia orgánica y disponibilidad de nutrientes necesarios para el buen desarrollo de las plantas; por esto, el rango de pH más recomendable es de neutro (pH=7) a ligeramente ácido (pH=6.5) o ligeramente alcalino (pH=7.5).

- **Disponibilidad de agua**

Este es uno de los temas también críticos, para esta producción. Los viveros necesitan un suministro de agua abundante y constante, ya que las plantas que se producen se encuentran en pleno desarrollo y un inadecuado abastecimiento podría provocar incluso la muerte por marchitamiento.

Debemos contar con una fuente de agua en cantidad permanente y que no sea salada, muy sucia o contaminada. Si cuando el suelo se seca queda una costra de sal o si el agua se siente salada al tomarla, no es agua buena para el vivero.

Para tener una idea del volumen necesario de agua, este dato es importante: Por cada 1000 plantines se necesitan entre 350 y 500 litros de agua por semana, según la época del año y la media sombra que se use. El vivero necesita riegos periódicos durante parte de la primavera y todo el verano.

La cantidad de agua y la frecuencia de los riegos depende de:

- **La textura del suelo**: los suelos arenosos, por ejemplo, retienen menos la humedad, por lo tanto deben regarse con mayor frecuencia pero con menor cantidad de agua. En cambio, los suelos de textura más fina necesitan riegos más espaciados pero mayor cantidad de agua en cada riego.

- **La evapotranspiración**: las altas temperaturas y el viento provocan durante el verano la pérdida por evaporación de mucha agua tanto del suelo como de los cultivos.

- **Calidad del agua**: es importante analizarla para tener la seguridad de que tiene bajo contenido de sales. Cuando los contiene calcio y magnesio son altos (agua dura) ayuda a crear en el suelo una buena estructura. En cambio, el agua que tiene gran cantidad de sodio y bajos contenidos de calcio y magnesio provoca que la arcilla y la materia orgánica del suelo absorban rápidamente el sodio. Esto promueve una estructura edáfica indeseable, ya que el suelo disperso se asienta abajo de la superficie y forma una capa (10 a 20 cm de espesor) que impide el paso de las raíces o del agua, con lo cual se reduce la permeabilidad y aireación del suelo. También un alto contenido de sodio en el agua de riego causa quemaduras en las hojas de algunas especies al ser absorbido por las plantas

También hay otros elementos que pueden estar presentes en cantidades tóxicas y afectar al cultivo, como el boro o algunos contaminantes.

## **Insumos necesarios para la producción**

Es importante evaluar cómo será el abastecimiento de los insumos necesarios para la producción, que pueden afectar el cultivo.

## **Destino de la producción**

También debemos tener en cuenta como se comercializará la producción: a qué mercado se destinará, como será la logística, etc...

## **El tamaño del vivero**

Para definir cuál es el tamaño de vivero que queremos instalar, es decir, qué cantidad de plantas vamos a producir, debemos considerar los siguientes aspectos:

- **La demanda de plantines** :

cuando el destino de la producción es satisfacer la demanda de la propia empresa, podemos definir rápidamente qué cantidad de plantas producir cada año;

cuando el destino es la venta de plantas, se debe realizar un relevamiento en la zona sobre las empresas forestadoras existentes, la superficie que forestan anualmente, la demanda actual de superficie a forestar, el origen de

las plantas que utilizan. De ese modo, se puede definir más acertadamente sobre la cantidad de plantas a producir.

- **La disponibilidad de terreno** :

Para calcular la superficie necesaria para producir una determinada cantidad de plantas se parte de la base de que en 1,5 m<sup>2</sup> se cultivan entre 100 y 120 plantas, esto es considerando el cantero y el pasillo entre dos canteros. Como se trata de un cultivo bianual esta superficie se duplica. Esto significa que necesitamos superficie para los canteros de plantas de 1 año y superficie para los canteros de plantas de 2 años. Pero

tratándose de un cultivo tan intensivo es muy conveniente contar también con un sector para poder realizar rotaciones, para reponer la fertilidad del suelo. Además, hay que considerar los espacios que ocupan un galpón, los caminos de ingreso y circulación por el vivero, el sector donde se almacenen las plantas que están listas para ir a plantación. Como datos orientativos se puede decir que un vivero que produce 500.000 plantas, necesita una superficie aproximada de entre 2 y 2,5 has. Por cada 1000 plantines de producción se necesitan unos 10 m<sup>2</sup> de canteros, más 0,5 m<sup>2</sup> de almácigo, y unos 6 m<sup>2</sup> más para caminos y sendas; totalizando entre 16,5 y 20 m<sup>2</sup> por cada 1000 plantas. A la superficie calculada, debe sumarse la correspondiente a cortinas, represa o depósito de agua, lombricario y galpón.

### **Partes del vivero**

Un vivero forestal consta de las siguientes partes:

#### **Almácigos**

Los almácigos son canteros especiales donde se ponen a germinar las semillas para después transplantar las plantitas a los envases. En los almácigos se brindan a las plantitas todo lo necesario para desarrollarse: media sombra, humedad, protección contra vientos y suelo rico. En general, se utiliza una superficie de 0.5 m<sup>2</sup> de almácigo por cada 1000 plantas.

#### **Canteros con plantas en macetas**

Los canteros con plantas en macetas son la parte que más espacio ocupa en el vivero. Es donde se ubican las plantas una vez transplantadas del almácigo a las macetas. Aquí, las plantas se deben separar para un crecimiento óptimo. En general tienen de 1 a 1,2 metros de ancho, el largo es variable. Si se usa sombra individual por cantero, estos deben orientarse en sentido Este-Oeste, para que tengan sombra uniforme todo el día.

#### **Calles y sendas**

Los canteros se separan por sendas de unos 30 cm de ancho, lo suficiente como para poder pasar cómodamente con una carretilla. Cada tantos canteros, es bueno dejar una calle más ancha como para poder pasar con un tractor o una camioneta, para el transporte de materiales del vivero o el despacho de las plantas.

#### **Media sombra**

En zonas con climas con alta irradiación solar y de acuerdo a las especies, es necesario brindar a las plantitas (en almácigo y en canteros) una media sombra, para protegerlas del posible quemado de hojas por la alta irradiación además para un mejor manejo del agua de riego, al reducir la evapotranspiración.

Lo más conocido para esto es la tela media sombra; también se pueden usar entramados de caña, listones de madera, totora, ramas. Se puede hacer una sola estructura para todos los canteros o individuales (una para cada cantero).

#### **Área de trasplante**

Está destinada a recibir las plantas que provienen de los almácigos, cuando alcanzan un tamaño adecuado para ser trasplantadas. Puede tener dos sectores, dependiendo de las especies a cultivar y de la técnica elegida. Uno de estos sectores se denomina cancha de cría y en él se trasplantan las plantitas de los almácigos a envases. Esta técnica se emplea principalmente para plantas de hojas perennes, aunque actualmente está muy extendido su uso. El otro sector, denominado vivero de cría también recibe las plantas del almacigo pero se las planta directamente en tierra. Las plantas que son trasplantadas al vivero de cría son por lo general especies de hoja caduca que resisten un posterior trasplante al lugar definitivo a raíz desnuda, es decir, sin pan de tierra.

#### **Área de plantación**

Comprende el sector donde se plantan directamente en tierra o envases diferentes partes de plantas como estacas (trozos de tallos); pedazos de raíces que pueden brotar, etcétera. En esta área se producen plantas a partir de partes de las plantas que no son semillas (reproducción asexual).

#### **Área de preparación del Sustrato**

Además de estas áreas, se requerirá de un lugar para la preparación del sustrato sobre el cual se cultivarán las plantas en el vivero.

#### **Los cercos**

Sirven para proteger el vivero del ingreso de animales. Es importante contar con un buen cerco porque un solo animal puede dañar nuestra producción y el vivero en muy poco tiempo.

### **Maquinarias y herramientas**

Galpón, depósito de herramientas e insumos. Tractor de 40 Hp (según escala), Motocultivador. Rastra de discos, de dientes, surcador

Mochilas pulverizadoras. Desmalezadora, cortadora de pasto, bordeadora (moto guadaña). Balanza.

Heladera o cámara.

Herramientas como palas anchas y de punta, rastrillo, horquillas, azadas, azadines, carretillas, regaderas, tijera común, tijera de podar, corta cercos, escuadra de plantar, tutores.

Sistema de provisión, almacenamiento y distribución de agua: bomba o molino, tanque, mangueras, equipos de riego (aspersión, micro aspersión, goteo).

### **Insumos**

Especies forestales, ornamentales y frutales. Speelding, sustratos, semillas, macetas (grandes y chicas), estacas. Herbicidas, abonos y fertilizantes. Insecticidas, funguicidas, acaricidas. Lombricompuesto.

### **Otras instalaciones**

Es muy útil contar en el vivero con un galpón, pieza o pañol para guardar herramientas, semillas y materiales y una galería o sombra para trabajar.

## **EL CLIMA Y LAS PROTECCIONES (texto 2)**

Las plantas, en general, necesitan condiciones básicas de temperatura, humedad, radiación para crecer, desarrollarse, producir y perpetuarse (reproducción). La mayoría de las plantas cultivadas en los viveros forestales y frutales son tolerantes a las temperaturas extremas y requieren de humedad ambiente satisfactoria y radiación solar. Las plantas ornamentales florales, de interior, entre otras, generalmente requieren de ámbitos controlados y regulados.

Los sistemas de protección

- Invernáculos
- Media sombra

### **Invernáculos**

“El invernáculo es una construcción destinada a resguardar los cultivos de plantas hortícolas, frutícolas, ornamentales o cualesquiera otra, en condiciones controladas de temperatura que al aire libre”. Esta tecnología permite producir plantas que requieren control de temperaturas, humedad y luz. También, para producir fuera de temporada, lograr producciones anticipadas o especies que requieren especiales cuidados, sobre todo las ornamentales de interior.

### **Ventajas y desventajas de los invernáculos**

Ventajas:

permite extender el período de producción, pudiendo según las especies una producción durante todo el año.

- Se pueden producir especies de mayor valor comercial, que a campo no se podría obtener un producto de buena calidad.

Desventajas:

- Alta inversión inicial, que se recupera con una mayor producción en el año y/o por la producción de especies de mayor valor de mercado.

El invernáculo es una construcción caracterizada por poseer:

una cubierta de polietileno transparente a las radiaciones necesarias para la vida de las plantas, de donde resulta una modificación del clima exterior;

- dimensiones apropiadas para las especies a cultivar y para que un hombre trabaje en su interior;
- un sustrato natural o artificial con provisión de agua;
- dispositivos que permitan intercambios de aire con el exterior;
- eventualmente dispositivos para evitar valores extremos no deseados en los parámetros climáticos.

### **Ubicación del invernáculo**

Para la ubicación del invernáculo, es necesario considerar la cercanía de diversos servicios, especialmente el suministro de energía eléctrica. La superficie ocupada por el invernáculo debe estar bien nivelada, algo más alta que los terrenos circundantes y rodeados de zanjas o canales que permitan el rápido escurrimiento de las lluvias. A su vez, se tendrá en cuenta el abastecimiento y la calidad del agua necesaria para el riego. La mayoría de las especies cultivadas bajo invernáculo son sumamente sensibles a las aguas “duras” o de mala calidad, por lo que este elemento muchas veces condiciona la especie a cultivar. Para esto se puede recurrir al acopio de agua de lluvia. Es importante buscar la protección contra vientos no deseados ya que su dirección y velocidad afectan en gran medida al invernáculo, ejerciendo una acción mecánica (daños sobre la estructura y/o cubierta) e influyendo en el incremento de las pérdidas de calor. En zonas no protegidas, debe considerarse la construcción de cortinas rompevientos.

### **Construcción de un invernáculo**

La elección del invernáculo depende fundamentalmente de la capacidad económica del empresario y de la rentabilidad de los cultivos a realizar. No obstante, antes del inicio de la construcción, deben tenerse presentes los siguientes factores relacionados directamente con la estructura:

- luminosidad;
- cargas permanentes: el propio peso de la estructura y del material de cobertura y otras sobrecargas de uso fijo que puedan utilizarse (por ejemplo, tuberías para calefacción);

- cargas temporarias: acción del viento y lluvias, peso del hielo o nieve, sobrecargas para trabajos de conservación de la cubierta;
- conductividad térmica;
- mecanización y trabajos a realizar en el interior;
- facilidad de montaje de las partes que componen la estructura y de la cobertura;
- mantenimiento.

### **Orientación de los invernáculos**

La orientación debe ser escogida de manera que:

- permita la mayor captación de energía solar en el período invernal; en general es preferible la orientación N – S para una radiación solar incidente uniforme a lo largo del día.
- presente la mínima superficie expuesta a los vientos desfavorables.

Con respecto a la exposición del invernáculo a los vientos desfavorables, si la orientación escogida a favor de la radiación supone una gran superficie eficaz a los vientos, debe evitarse la colocación de puertas y ventanas en esa dirección y asegurar una barrera de protección.

### **Media sombra**

En climas de sol fuerte como el nuestro, es necesario brindar a las plantas (en almácigo y en canteros) una media sombra, para protegerlas y conservar más agua para la planta, reduciendo la evaporación. No se debe exagerar, cuando hay demasiada sombra las plantas no crecen bien, se ponen amarillas y aparecen enfermedades. La media sombra debería reducir la cantidad de luz a la mitad entre la sombra total y el rayo del sol. Lo más conocido para esto es el zarán o tela media sombra; pero también se pueden usar entramados de caña, listones de madera, totora, ramas, o colocar las plantas debajo de un árbol de copa no muy densa. Se puede hacer una sola estructura para todos los canteros (tendrá que ser alta para poder pasar) o individuales (una para cada cantero). Si se da una inclinación, el lado más bajo debe quedar hacia el norte, para que no entre demasiado sol por ese lado.

## Techos verdes sustentables y muros vegetados (texto 3)

El crecimiento de las ciudades o centros urbanos desde hace un tiempo que prioriza un mayor uso del espacio habitable o de tránsito, en detrimento de los espacios verdes o naturales. Por otro lado, meteorológicamente a causa del cambio climático, que implica la ocurrencia de precipitaciones de mayor intensidad en muy corto tiempo, períodos de sequía más prolongados y temperaturas promedio más altas que los registros existentes, asegura eventos negativos que perjudican a toda la población, generando como resultado un mayor consumo de recursos para mitigarlos.

Surge la necesidad en las ciudades o grandes centros urbanos, de aumentar esos espacios verdes y recuperar algunas de las prestaciones o servicios ambientales que prestarían los mismos. Uno de los sistemas de crecimiento y mantenimiento vegetal que tiene la capacidad de ser instalado sobre construcciones ya existentes es el techo "verde", cumpliendo funciones de retención hídrica, retardo de la escorrentía, aislamiento térmico de las construcciones y aumento de la biodiversidad, entre otras.

### **Inconveniente**

Efecto isla de calor a causa del aumento del asfalto/cemento.

Centros poblados con espacios verdes demasiado centralizados.

Poco espacio destinado a jardines en las nuevas urbanizaciones.

Menor agua y tiempo dedicados a usos recreativos.

Pocas opciones novedosas para la jardinería.

Aumento gasto energético destinado a climatización

### **Mitigación**

Efecto "refrescante" de la vegetación

Creación de espacios verdes propios.

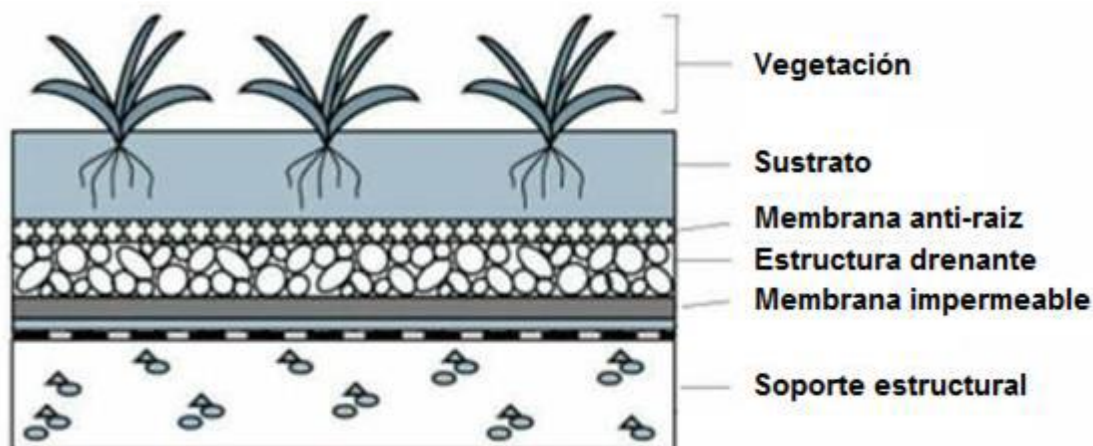
Ambientes "naturados" incorporados a las viviendas.

Especies adaptadas a condiciones más austeras.

Nuevas especies y modos de cultivo.

Aislación dinámica.

Se trata de espacios verdes que ayudan a mejorar el ambiente y el microclima de los centros urbanos y reducir el calor por medio de la evapotranspiración y el ahorro energético producto de mejorar la aislación térmica de las construcciones, además de habilitar la infiltración de agua de lluvia. Estos sistemas pueden ser de tipo intensivo o extensivo, los primeros son "jardines de altura", accesibles y sustentan especies que requieren riego y alto mantenimiento. En contrapartida, los sistemas extensivos, no son transitables, albergan especies rústicas, de bajo mantenimiento y resistentes al déficit hídrico y altas temperatura



El éxito de la sostenibilidad de estos sistemas a largo plazo radica en darle la misma importancia tanto a la parte edilicia como a la agronómica.

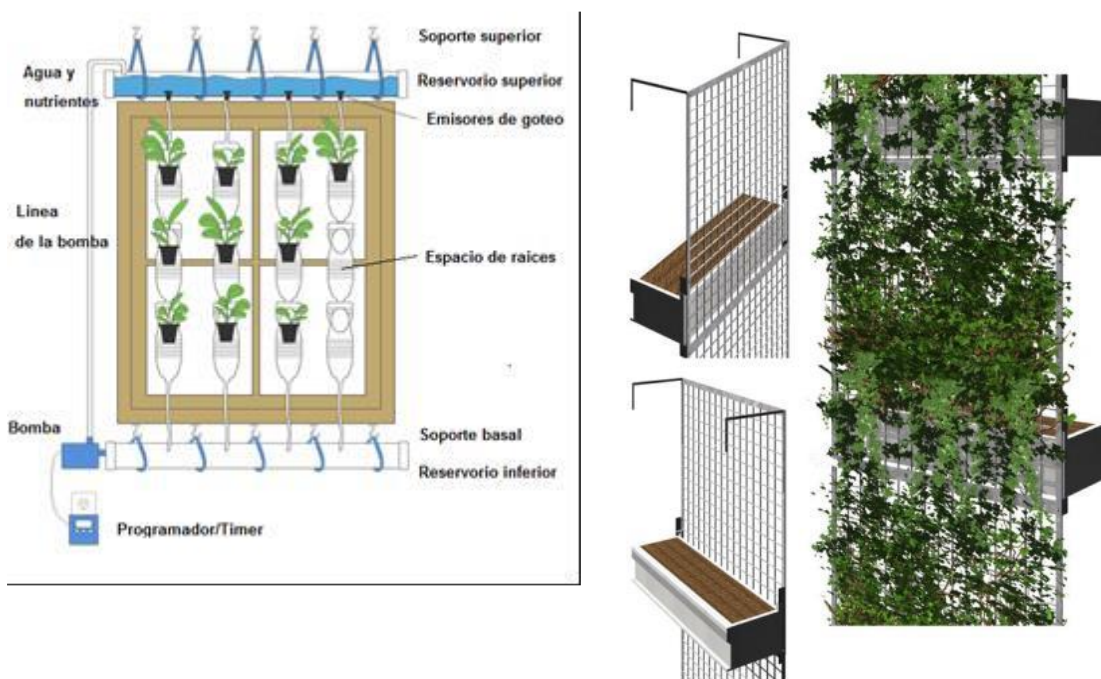
Los techos verdes sustentables tienen por objeto primordial, contribuir con prestaciones a la edificación y al medio circundante. Por lo tanto aquí las plantas se eligen en función del ambiente mínimo/pobre/escaso que se les brindaría. Las plantas de bajos requerimientos, tienen necesidades diferentes por lo tanto deberá tener un sustrato diferente: buen drenaje, ser liviano y con poca materia orgánica. Las plantas que toleran estos ambientes, deben ser altamente eficientes en el consumo de agua con una composición de no menos de un 80 % de especies Crasas y el resto completarlo con plantas nativas de bajos requerimientos que aportan flexibilidad al sistema. La diversificación de especies permite aumentar la estabilidad del sistema, por lo que aconsejó utilizar entre 10 y 15 especies, en porcentajes diferentes dependiendo de la estrategia de cada una con respecto a la velocidad de crecimiento y propagación.

De ninguna manera se debe utilizar tierra, ya que presenta propiedades físicas no adecuadas tales como la baja permeabilidad, alta retención de agua pero con poca disponibilidad para las plantas y un peso elevado para la estructura de un techo.

El género apto para estos ecosistemas es el Sedum incluyendo varias de sus especies (Sedum mexicanum, Sedum acre, Sedum álbum, Sedum kamschaticum, Sedum rupestre y S. reflexum), existen algunas especies nativas estudiadas que podrían ser adecuadas para este uso". Entre estas, se destacan Gomphrena celosioides, Phyla canescens, Senecio ceratophylloides, Grahamia bracteata, Portulaca grandiflora, Portulaca gilliesii.

Por otro lado, los techos verdes intensivos ponen el ambiente puesto a disposición de cualesquiera sean las plantas que quisiéramos mantener. Admitiendo juntamente con el refuerzo de las cargas estructurales, el uso de sustratos más orgánicos y en mayor volumen, así como el riego complementario.

Otros sistemas que permite enriquecer y aprovechar ambientes urbanos son los jardines verticales y las cortinas verdes. Los primeros son sistemas intensivos basados en láminas superpuestas compuestas por membranas geotextiles o cilindros de pvc o polietileno, con un sustrato que puede variar en función de la frecuencia de riego y de las especies a utilizar. Requieren aporte externo de fertilizantes dado la larga duración que se les exige en general y relativa estanqueidad del sustrato. Si fuera el caso de hortalizas, se admite mayor contenido de materia orgánica y menor aporte externo dada la duración y la dependencia del clima. También se pueden incluir especies más modestas en sus requerimientos como helechos de diversos tipos y aún algunos tipos de plantas crasas. Estas estructuras se adosan a las paredes en función de su exposición y especies objeto de cultivo, ya sea con finalidad estética o productiva





Por otro lado, las cortinas verdes son sistemas más extensivos, que buscan lograr cobertura de los laterales de los edificios por medio de enredaderas o plantas con ese tipo de crecimiento voluble. Se cultivan sobre grandes contenedores de manera similar a la convencional y las plantas se desarrollan durante su período de crecimiento sobre estructuras que les dan soporte y las separan de la superficie de la construcción. Brindan mayormente regulación de la temperatura del edificio por medio del sombreado y la circulación del aire húmedo resultado de la transpiración bajo el follaje.

### ACTIVIDAD N° 3

#### **Parte 1:**

Leer el texto N° 1 y responder el siguiente cuestionario;

1. Si, se desea construir un vivero, ¿qué es lo que se debe tener en cuenta?
2. ¿Cuáles son las partes que conforman un vivero?
3. ¿Qué es, y como se clasifica un vivero?
4. ¿Qué tipos de herramientas y maquinarias se pueden utilizar, y donde se podrían guardar las mismas?
5. ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta cuando se decide el tamaño(dimensiones), del vivero?
6. ¿En un vivero, de que depende la frecuencia de riego?
7. Busque imágenes, y pegue, (puede dibujar si lo desea), de diferentes tipos de viveros.
8. Observe las imágenes o dibujos, y arme una lista con los materiales con los que está construido
9. Arme una lista de herramientas que usted considera que podrían utilizarse, para esa construcción
10. Armar un vocabulario, con aquellas palabreas que no conoce, buscar el significado, y escribirlo

Nota:

Solo las imágenes pueden ser computarizadas (o dibujos), el resto del trabajo debe ser manuscrito (escrito a mano), cada hoja con su nombre, y una caratula, indicando

Nombre y apellido

Curso y año

Materia

Numero de actividad

Fecha de entrega: jueves 25 de junio

Una vez finalizado el trabajo, se sacará fotos a cada una de las hojas (incluyendo caratula), y se deberá enviar al siguiente correo: [jcrprofe790@gmail.com](mailto:jcrprofe790@gmail.com)