



# Un jardín escolar de permacultura

*El aplicar los principios de la permacultura en los proyectos del patio de recreo afianza los valores de inventiva, responsabilidad, y continuidad.*

---

por **Patrick Praetorius**

Traducido por Laura L. Velázquez

---

**L**A GRAN LEY DE LA Confederación Iroquesa establece que “debemos considerar el impacto de nuestras decisiones en función de las siguientes siete generaciones.” Esta ley habla de la importancia de considerar cómo nuestras acciones afectan al mundo natural y en qué condición dejaremos el mundo a nuestros descendientes. Los defensores de la permacultura están substancialmente motivados por el mismo objetivo. En el mundo de hoy de recursos naturales agotados, especies extintas y otros daños al ambiente ampliamente generalizados, debemos buscar formas de aminorar nuestro impacto sobre la tierra. La permacultura es una metodología de diseño que intenta hacer esto a partir de la observación e imitación de los patrones y relaciones hallados en la naturaleza. Puede describirse como una forma de vivir en armonía con el resto de la naturaleza mediante el diseño de jardines y hábitats humanos basados en los principios de la ecología. Lee Barnes, el primer editor de *Permaculture Connections* (*Conexiones de Permacultura*) escribe, “la

permacultura es el empleo de la ecología como la base para diseñar sistemas integrados de producción de comida, vivienda, tecnología apropiada, y desarrollo comunitario. La permacultura se basa en una ética de preocupación por la Tierra e interacción con el ambiente en maneras recíprocamente beneficiosas.”

Ya sea aplicada a la producción de comida, administración agraria, planificación urbana o a las estructuras sociales y económicas, la permacultura está basada en una serie de principios para trabajar en armonía con los sistemas naturales. En la Oak Grove School en Ojai, California, el profesorado y personal decidieron seguir estos principios en sus proyectos de jardinería escolar. Ellos sienten que si los estudiantes pudieran experimentar practicas de permacultura de primera mano, ellos desarrollarían una mayor consciencia de la delicadeza de la naturaleza y aprenderían los valores de inventiva, responsabilidad, y continuidad. Se pueden apreciar varios ejemplos sobre la aplicación de la permacultura en la creación de jardines, estanque, invernadero y zonas para sentarse de la Oak Grove School. Se espera que estas ideas inspiren a otros educadores a incorporar los principios de la permacultura en

sus propios proyectos de “arborización” en el patio de recreo.

## Principio 1: Trabaje con la naturaleza, no contra ella

Trabajar con la naturaleza requiere echar un vistazo a lo que la naturaleza ya está haciendo exitosamente y diseñar componentes que trabajarán en conjunción con ella. Esto conlleva una observación cuidadosa, de la misma manera que los procedimientos de la naturaleza son delicados. A la hora de crear un jardín de



*Trabajando con la naturaleza: plantas autóctonas y otras xerófitas en una pendiente que da hacia el sur.*

permacultura, por ejemplo, las condiciones

ambientales del lugar y la selección de plantas son importantes consideraciones. Considere las siguientes: ¿Cómo está el clima? ¿Cuánta luz solar recibe el área? ¿Cómo está el suelo? ¿Qué crecerá aquí? Más que escoger plantas que usted quisiera tener y por tanto más que tratar de alterar las condiciones para ajustarse a aquellas preferencias, eche un vistazo a las condiciones naturales y seleccione plantas que son adecuadas para tal ambiente. Especialmente interesantes son las plantas autóctonas que han desempeñado roles fascinantes en la civilización humana de determinada área.

El clima de Ojai es principalmente seco y soleado, y nosotros plantamos hierbas, calabazas, frijoles, guisantes, árboles cítricos, y muchas otras especies de

plantas que prosperan fácilmente en estas condiciones. Los indios chumash, quienes han ocupado el área por

centurias, emplearon varias de estas plantas como alimento y medicina. En consonancia con el principio de trabajar con la naturaleza, también escogimos como jardín un área con una ideal pendiente que da hacia el sur, de esta manera aprovechamos al máximo la luz solar y el drenado natural del suelo.

## Principio 2: Obtenga el mayor beneficio con el menor esfuerzo

El primer paso para una permacultura exitosa es un diseño bien pensado. Este principio podría ser parafraseado como “¡Piense dos veces y

actúe una!” — una variante de la regla del carpintero que

dice “Mida dos veces y corte una.” Cualquiera que haya trabajado alguna vez en una granja o jardín puede apreciar la importancia de evitar tanto trabajo como sea posible en cada acción. Al diseñar un jardín, por ejemplo, considere qué tantos cuidados necesita una planta y qué tan seguido se cosecharán sus hojas o frutos. Las plantas que serán atendidas con mayor frecuencia deben ser plantadas en los lugares más accesibles, mientras que aquellas con patrones de

crecimiento más lento o menores necesidades pueden ser plantadas más lejos. Considere si el jardín que construya pueda servir a más de un propósito. Por ejemplo, un invernadero puede servir como un excelente salón de clases. ¿Están los materiales económicos disponibles y al

alcance de la mano? Al construir el invernadero, tuvimos que revestir las

paredes con capas de lodo; a la vez sabíamos que



*Obteniendo lo máximo con el mínimo esfuerzo: un invernadero de paja que sirve tanto de salón de clases como de taller donde los estudiantes cultivan semillas y estudian biología de las plantas.*



*Izquierda: Estudiantes trabajando en un sistema de irrigación en el bosque jardín. Derecha: Orillas serpenteantes y profundidades varias crean una diversidad de hábitats del estanque, mientras las plantas acuáticas oxigenan el agua y proporcionan una cubierta para los mosquitos, los peces y las ranas.*

queríamos un estanque en el jardín. Decidimos escarbar el suelo de un área de 5 metros (15 pies) localizada al sur del invernadero, de esta manera mientras obteníamos tierra para las paredes del invernadero estábamos también escarbando para el estanque. El propósito de obtener el mayor provecho del menor esfuerzo con frecuencia trae un incremento a la creatividad que no sólo reduce el trabajo sino también ahorra dinero y recursos. Por ejemplo, se puede construir un invernadero como extensión de una estructura preexistente, con los dos edificios compartiendo una pared (¡una pared menos que construir y por la cual pagar!) Planeamos cultivar viñas a manera de árboles frutales. Esto ahorrará dinero, materiales, tiempo, y el trabajo requerido para construir enrejados.

---

*La permacultura está basada en una serie de principios para trabajar en armonía con los sistemas naturales.*

---

### **Principio 3: Procure la eficacia energética y utilice materiales naturales**

En permacultura, buscamos la eficacia energética (que es también eficacia económica) tanto como nos es posible. Además, buscamos emplear materiales naturales

cuando es posible. Estos dos propósitos reflejan la motivación fundamental de la permacultura: la necesidad de vivir en armonía con la naturaleza. En consonancia con este principio, decidimos construir un invernadero en Oak Grove. La construcción del invernadero es costeable, y por tanto realista para un uso general; los materiales son renovables y ambientalmente benignos; y produce una estructura bien resguardada y energéticamente eficiente. Debido a que el clima en Ojais generalmente es templado a lo largo del año, escogimos un sistema de control del clima pasivo más bien que activo, lo que significa que no teníamos necesidad de un sistema de

*Transforme los problemas en soluciones:  
La "maleza" y las celosas plantas  
acuáticas son cosechadas y puestas  
alrededor de los árboles frutales como  
acolchado.*

enfriamiento o calentamiento. Esto requirió un diseño cuidadoso para aprovechar la luz invernal y para limitar el calor veraniego, además de garantizar una Buena circulación de aire. ¡Para proveer de calor en invierno, hemos considerado tener perchas en el invernadero! Para reducir el calor veraniego las ventanas vidriadas pueden ser ensombrecidas durante el momento más caluroso del día.

Otro ejemplo de un diseño eficiente en Oak



Grove es un sistema de irrigación por goteo automático. El sistema requería una inversión inicial de dinero y trabajo, pero estos insumos se balancean con los ahorros en el agua y en el tiempo que se gastaría regando. Un sistema de irrigación por goteo mantiene el suelo más que inundado húmedo, y previene la erosión. Temporizando el sistema, nos aseguramos de que el agua no se desperdicie en derrames accidentales. Un temporizador también hace conveniente para el jardín ser regado temprano en la mañana cuando la pérdida debida a la evaporación es mínima.

## Construyendo un invernadero de alpacas de paja



Un invernadero da alpacas de paja necesita "de buenas botas y de un buen sombrero." El basamento está hecho de bloques de cemento reforzados con barras. Las alpacas de paja son entonces insertadas en la barra, sobrepuestas, en el patrón de una pared de ladrillos. Luego las alpacas de paja son envueltas con tela metálica, que ayuda a que el lodo se pegue a las paredes. Después de cubrir con lodo, un marco de madera se construye alrededor de las paredes para añadir estabilidad a la estructura. Cubrir las paredes con lodo es una labor intensa, pero es lo suficientemente simple como para que cualquiera pueda involucrarse. ¡Tenemos niños de tan sólo cinco años untándolo! Al menos tres capas de lodo (tierra con un añadido de arena y cemento) deben ser aplicadas a las nuevas estructuras, y, con el paso de los años, es buena idea añadir ocasionalmente una nueva capa. El proceso toma tiempo y es continuo, pero el beneficio es que el edificio está muy bien resguardado y durará hasta que lo derrumbes (y si lo derrumbas, los vestigios son inofensivos para el ambiente). Aparte de conservar seco el interior, el techo debe también encauzar el agua fuera del edificio.

Nosotros elegimos un techo de media agua sesgado hecho de fibra de vidrio pura y corrugada de manera que el agua fluye hacia un sistema de captación de lluvia dentro de barriles y dentro de un drenaje francés, que desvía el agua hacia el estanque. Debido a que un proyecto como éste puede ser caro, con frecuencia es posible tratar de conseguir materiales gratuitos de compañías constructoras locales y negocios. Las familias también, usualmente están más que encantadas de donar suministros sobrantes de las renovaciones del hogar. Si el costo del vidrio es prohibitivo, hay que considerar el pedir donaciones de una compañía de vidrio local y luego diseñar y construir un invernadero que se adapte a ellas. Muy probablemente encontrará que numerosos principios de la permacultura cuidan la economía. Por ejemplo, los materiales naturales utilizados para construir un invernadero no son solamente biodegradables sino también baratos (paja) o gratuitos (lodo). El utilizar materiales que están a la mano localmente no sólo ahorra dinero, si no que también conserva los recursos que de otra manera necesitarían producir, empaquetar y transportar nuevos materiales.



Izquierda: Área externa para sentarse hecha de materiales naturales. Derecha: Jóvenes estudiantes exhiben su cosecha de lechuga.

## Principio 4: Haga uso del efecto borde

En ecología, el “efecto borde” es la tendencia para áreas limítrofes donde dos ecosistemas se unen para tener una diversidad más grande de plantas y animales de otro de los ecosistemas adyacentes. El hacer uso del efecto borde a la hora de diseñar áreas naturales promueve la biodiversidad que es necesaria para un sistema auto-sustentable.

Una manera de sacar provecho del efecto borde en el patio de recreo es creando un estanque. Un estanque invita a la abundancia de vida, desde los más pequeños microbios e insectos hasta peces,

anfíbios y pájaros. Todos estos organismos contribuyen al jardín, reduciendo plagas, nutriendo el suelo por medio de sus desperdicios, o polinizando las plantas. El alentar tal diversidad es una manera de asegurar que los elementos en el jardín hacen conexiones funcionales que son mutuamente beneficiosas. En Oak Grove, creamos un pequeño estanque con una forma amorfa más que uno geoméricamente perfecto. Con muchos desniveles y ensenadas, la orilla del estanque es un ambiente hospitalario donde puede florecer la vida. De manera similar, la variedad de profundidad en el estanque invita a coexistir a una variedad de especies de plantas y animales. El estanque es también un proyecto de ciencias externo. Éste provee una demostración viviente de varios procesos naturales diferentes-- fotosíntesis, la cadena alimenticia, y el ciclo del agua-- y los estudiantes están fascinados con la vida microbiana del estanque.

---

*Cuando la energía y los nutrientes realizan su ciclo de manera local, el resultado es una elástica y auto-sustentable telaraña natural.*

---

## Principio 5: Plan para relaciones beneficiosas

No basta con tener diversidad de vida en el jardín. La estabilidad sucede únicamente cuando diversos organismos tienen relaciones beneficiosas. Bajo estas circunstancias, un balance puede emerger de tal modo que diferentes elementos se acentúen y regulen uno al otro. Con esto en mente estamos

creando un bosque-jardín. El jardín consiste en una variedad de plantas--- árboles, enredaderas, pequeños arbustos, y herbáceas anuales y perennes-- que crecen juntas de manera que sirven a las necesidades, y aceptan los productos de otras.

Los árboles pueden crear un microclima sombreado para las plantas que necesitan sombra parcial.- También proveen de un hábitat a los depredadores que mantienen a la población de roedores bajo control. Las plantas anuales fijadoras de nitrógeno crecen entre una hilera de árboles frutales, incrementando la fertilidad del suelo. Las plantas umbelíferas como la zanahoria, el eneldo y el hinojo, huésped de depredadores de insectos y las caléndulas naturalmente repelen cierto tipo de nematodos. Las perennes son usadas para crear límites y caminos naturales, así como para proveer de comida. Usamos especies nativas tanto como es posible, no sólo porque crecen más fácilmente que lo que lo hacen las no nativas, sino también para contribuir con la auto-regulación natural del ambiente..

## **Principio 6: Aproveche la oportunidad cíclica**

Íntimamente ligado al principio #5, el principio de oportunidad cíclica establece que los eventos cíclicos incrementan la producción de un sistema mediante la retención de energía y nutrientes dentro del sistema. En un típico jardín donde los residuos de la poda de pasto, las ramas y otros excesos de material vegetal son recogidos y retirados con esmero, todos los nutrientes y la energía en estos materiales es removida del sistema. El resultado eventual: suelo infértil que no puede sustentar el crecimiento de plantas sin la aplicación de fertilizantes químicos. De manera similar, cuando los pesticidas son empleados para controlar a los insectos, gran cantidad de ciclos naturales son interrumpidos. La polinización y cosecha de las plantas son reducidas porque insectos benéficos son eliminados junto con las plagas; y los animales que comen insectos escasean, de manera que cuando las plagas retornan (es inevitable) hay menos depredadores naturales que ayuden a mantenerlos bajo control. El resultado: amplias reducciones en la cosecha e incremento en la necesidad de pesticidas. En ambos ejemplos, la alteración de los ciclos naturales resulta en una pérdida de nutrientes y energía del sistema y en una mayor necesidad de insumos externos al sistema. Por el contrario, cuando la energía y los nutrientes realizan su ciclo de manera local, el resultado es una elástica y auto-sustentable telaraña natural.

En el jardín escolar de Oak Groove, las plantas producen alimento para los humanos, y los desechos de alimento y otros materiales vegetales excedentes van a la caja de composta. En la caja de composta, la energía de las plantas es aprovechada mediante la descomposición de organismos que descomponen a las plantas en elementos reutilizables mientras producen sus propios desperdicios fértiles. La composta rica en nutrientes es retornada al suelo donde sustenta el crecimiento de las plantas y sostiene a una diversidad de organismos beneficiosos para el suelo. El estanque es un hábitat para las ranas y otros animales que comen insectos "nocivos" herbívoros, y es una fuente de agua rica en nutrientes para irrigar los cultivos. Mediante el aprovechamiento de ciclos naturales como éstos, la permacultura busca crear "ciclos cerrados" de nutrientes y energía en el jardín, por ende de reducir la dependencia de recursos externos y de aminorar la carga colocada en recursos externos para la eliminación de desechos.

## **Principio 7: Vea los problemas como potenciales soluciones**

Este principio tiene que ver más con nuestra actitud hacia nuestro trabajo que con el trabajo mismo. Si consideramos cada recurso en el jardín como un ofrecimiento de ventajas o desventajas, dependiendo del uso que hagamos de éste, entonces nuestro reto yace en descubrir los potenciales beneficios de cada recurso. Nosotros nos quejamos de los insectos y maleza como "enemigos" de nuestro jardín, pero también sirven a un propósito. Los insectos proporcionan alimento a animales pequeños, y sus despojos y desperdicios nutren el suelo. En Oak Groove, recogemos malezas suaves antes de que esparzan sus semillas y las utilizamos a manera de acolchado alrededor de otras plantas, de este modo las hacemos parte del ciclo. Hemos plantado manzanilla romana (*Chamaemelum nobile*) en áreas abiertas para inhibir el crecimiento de las malezas menos controlables. De manera similar, las plantas que sirven de barrera para las malezas como la yerba-limón, la consuelda, y el arrurruz pueden ser plantadas alrededor de las esquinas de un jardín para detener la diseminación de pastos invasivos (cuando se hacen demasiado grandes, córtelos y utilícelos como acolchado).

La tarea en permacultura es la de diseñar componentes para que así el jardín pueda florecer incluso con las dificultades presentadas por insectos, malezas y otros "enemigos". Mediante la selección de una diversidad de especies vegetales y su colocación de manera que cada una sirva a las necesidades y acepte los productos de otras, trabajamos con la naturaleza para crear un sistema fuerte y resistente. La permacultura reta nuestro tradicional indicador de cómo luce un jardín saludable: limpio, hileras bien desenraizadas de especies segregadas. Debemos mimetizar la naturaleza para aprovechar su balance, y esto conlleva especies vegetales que crecen superpuestas y se ramifican, y conlleva el permitir los ciclos naturales, incluyendo la muerte y descomposición, para estar completamente vigentes.

## **Principio 8: Cuide de las personas**

Nuestras necesidades de alimento, abrigo, educación, trabajo, juego, e interacción social deben confluir si deseamos ser saludables. Por consiguiente nuestro jardín de permacultura es más que un área productora de comida. Es un

lugar acogedor donde las personas pueden reunirse a platicar, jugar, observar, meditar, y trabajar en un ambiente placentero. Debido a que somos una escuela, sentimos que es importante crear un salón al aire libre que se acople a los alrededores naturales y que sea un espacio atractivo. Escogimos un punto debajo de un árbol en un límite del jardín con buena vista. Más que acrecentar disminuimos. Escarbamos un área que tiene aproximadamente 60 cm (2 pies) de profundidad en la parte trasera, pero, debido a que está en un desnivel, se estabiliza a aproximadamente 20 cm (8 pulgadas) en el frente, formando una especie de herradura. La parte trasera está delimitada con bolsas para cereal llenas de basura y cubiertas con yeso. Éstas están encimadas a manera de rollos en una vasija de arcilla con el objetivo de crear un área circular para sentarse destinada al descanso e instrucción. La parte frontal da hacia el jardín. Este salón al aire libre ilustra varios sentidos que crearon un impacto visual menor en el paisaje. Segundo, utilizamos materiales naturales, por consiguiente limitamos el impacto ambiental del proyecto tanto en la producción como en la disposición eventual de aquellas condiciones, la mitad del trabajo ya estaba hecha. Los principios de la permacultura están íntimamente interrelacionados y todos están basados en la idea de que nosotros los seres humanos necesitamos cambiar cómo interactuamos con nuestro ambiente. Nuestra huella ecológica crece más cada día, y mucho de lo que llamamos progreso es dañino para el ambiente. Cuando utilizamos los principios de la permacultura como base para diseñar decisiones, actuamos y progresamos con la naturaleza. El hacer esto nos recuerda que, también nosotros, somos parte de la naturaleza, y que debido a que no podemos sobrevivir afuera sin ella, es necesario que actuemos en armonía con ella.

---

**Patrick Praetorius** es educador, escritor y entusiasta de la permacultura que vive en Ojai California.

**Laura L. Velázquez** estudia el último semestre de la licenciatura en Letras Clásicas y actualmente reside en la Ciudad de México.

**Fuente** Mollison, Bill. *Introduction to Permaculture* Australia: Tagari Publications, 1991.