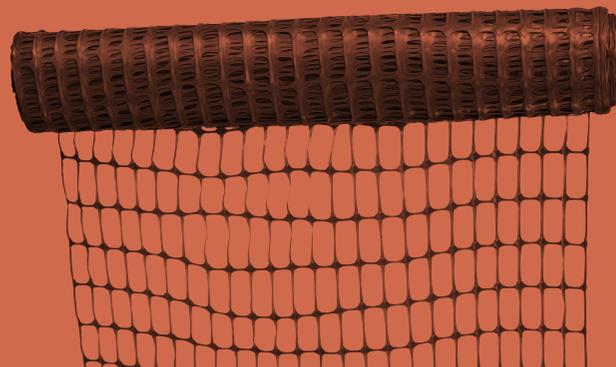


ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO
MEDIANTE PLANIFICACIÓN
COMUNITARIA Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL

TERRAZAS VERDES

Experiencia en la Villa El Estanque



AUTORES

Claudio Tapia Balboa
Amanda Luchsinger Heitmann
Betsy Ojeda Fuentes
Pauline Claramunt Torche

DISEÑO

Paula Bravo Marchant

FINANCIA

Fundación Konrad Adenauer

PATROCINA

Municipalidad de Peñalolén
Santiago de Chile 2016

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

Adaptación al cambio climático desde la gestión comunitaria

2. QUÉ HACEMOS

Proyecto Terrazas Verdes

Objetivos

3. ACTIVIDADES

1 / Participación, planificación comunitaria y riesgos ambientales

2 / Diseñando nuestro espacio público

3 / Agricultura urbana en ladera

4 / Construcción de la terraza verde

Experiencia en la Villa El Estanque, Peñalolén

4. CÓMO ABORDAR UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA TERRAZA VERDE

Tipos de terrazas segun su materialidad

Principales aspectos a considerar

5. MANTENCIÓN DE LA TERRAZA

Sobre plantas y suelo en la terraza

¿Cómo cuido las plantas?

¡Conservemos el agua!

Agradecemos a todas y todos quienes hicieron posible la realización de este proyecto entregando su tiempo, dedicación y esfuerzo, dando cuenta que el trabajo cooperativo trae consigo excelentes resultados.

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE LA GESTIÓN COMUNITARIA

El cambio climático refiere al cambio del clima atribuido directa e indirectamente a la actividad humana¹, lo cual trae consigo alteraciones a la vida que conocemos hoy en el planeta. Frente a esto, el país se ha enfocado en impulsar tres ejes de acción: la mitigación, la adaptación y el fortalecimiento de capacidades², siendo los últimos dos de particular interés para la presente iniciativa.

La adaptación refiere a nuestra capacidad de adecuarnos a los cambios del clima y del entorno, mientras que el fortalecimiento de capacidades apunta a tener las herramientas y conocimientos necesarios para poder actuar. Existen una serie de casos exitosos en el mundo donde se ha trabajado la materia desde el enfoque de desarrollo local, reduciendo la vulnerabilidad y los riesgos socioambientales. En Chile se han mostrado avances en la política pública nacional con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2014) que otorga un marco de trabajo a escala nacional y también sectorial. Sin embargo, a escala local el trabajo está recién empezando, y se requiere impulsar el empoderamiento local y

la capacidad de trabajo conjunto para obtener resultados. De este modo, se percibe la necesidad de impulsar este ámbito y sumar a las comunidades locales, a la academia, a los gobiernos locales y a las instituciones a que trabajen de manera integrada para avanzar en estrategias de acción frente a los efectos del cambio climático.

La segunda estrategia de acción es la mitigación al cambio climático, que se considera como el proceso para designar, implementar y evaluar estrategias, políticas y medidas para reducir los riesgos a desastres. El manejo de riesgos, la construcción de resiliencia y la búsqueda de un desarrollo adaptado a los fenómenos climáticos, es una tarea de todas y todos, siendo fundamental el papel de la sociedad civil y de sus organizaciones sociales³. Tomar acción para reducir el riesgo de desastres ofrece oportunidades para la adaptación al cambio climático, promoviendo conciencia y actividades conjuntas para la mitigación de riesgos⁴.

En este contexto, **Terrazas Verdes** surge como una experiencia pionera en la

adaptación al cambio climático desde la comunidad, como un proceso de aprendizaje conjunto entre los vecinos, el municipio y otras organizaciones vinculadas a territorios que se encuentren en condición de pendiente.

El sector donde se inserta el proyecto es el pasaje 24 de la villa “El Estanque”, en la comuna de Peñalolén (Chile), en el cual se encuentran viviendas sociales organizadas en block, y casas particulares, a pies de un talud. El enfoque fue fortalecer la educación ambiental asociado a cambio climático, así como al diseño y construcción de terrazas verdes que mejoren el espacio público e inviten a crear comunidad.

-
- 1 IPCC (2013). Fifth Assessment Report: Working Group 1. Intergovernmental Panel on Climate Change. WG1-AR5. Barton, J. & C. Tapia (2014). Carbono Municipal: Manual de Gestión de Carbono institucional para municipios chilenos. Centro de Desarrollo Urbano Sustentable. Santiago, Chile.
 - 2 MMA (2015). Contribución Nacional Tentativa De Chile (INDC) para el Acuerdo Climático París 2015.
 - 3 C. Álvarez & F. Mora (2013). Adaptación comunitaria al cambio climático - Jóvenes participan en comunidades prioritarias.
 - 4 Llosa, S. (2006). “Reducción del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático”. Taller del UNFCCC, Lima, 18-20 Abril 2006. Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (ONU/EIRD). Vínculos entre la Reducción del Riesgo de Desastres y Cambio Climático.

2. ¿QUÉ HACEMOS?

TERRAZAS VERDES

Terrazas Verdes es una iniciativa aplicada de adaptación local frente al cambio climático mediante educación ambiental y planificación comunitaria.

A través de un ciclo de talleres y actividades, buscamos generar conciencia sobre la problemática climática y sus desafíos; capacitar sobre agricultura urbana, planificación y riesgo ambiental; para finalmente codiseñar y cocrear la construcción de terrazas verdes en el espacio público del barrio en cuestión.

Las terrazas verdes permiten retener el suelo que posee una inclinación o pendiente, a través de una secuencia de niveles donde es posible tener cultivos y/o plantaciones ornamentales. Estas construcciones mejoran la percepción de la comunidad hacia este espacio y fomentan prácticas sustentables asociadas a los procesos de educación ambiental.

La construcción colectiva de las terrazas es relevante en el proyecto de educación ambiental, ya que implica la materialización de un proceso de aprendizaje y concientización respecto al rol de cada comunidad en el contexto global. Por lo demás, esta acción concreta permite reforzar

un logro colectivo, fortaleciendo la relación entre vecinos, y el traspaso y aprendizaje de técnicas constructivas, facilitando la mantención de la obra, pasando a ser una experiencia de impacto cotidiano en la comunidad.

Con esto buscamos aportar directamente en el área del empoderamiento comunitario sobre los desafíos ambientales locales y en especial sobre los desafíos climáticos. Trabajando con los barrios y su comunidad para avanzar hacia la sustentabilidad local.



OBJETIVO GENERAL

Incentivar la adaptación a los efectos del cambio climático a través de una acción concreta para la mitigación de riesgos y recuperación de los espacios públicos a escala barrial. Mediante la construcción participativa de un nuevo paisaje en base a terrazas verdes, se busca sensibilizar, fortalecer capacidades y empoderar sobre cambio climático y sus implicancias a escala local.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Mitigar los riesgos y recuperar los espacios públicos barriales mediante un proceso participativo de construcción de terrazas verdes para la contención del talud.

Sensibilizar a la comunidad sobre temas relacionados a territorio, cambio climático, riesgos, construcción y agricultura urbana integrando los conceptos básicos y los impactos asociados al contexto local.

Generar lazos entre la comunidad y los diversos actores en torno al barrio y su espacio público.

3. ACTIVIDADES

Taller 1 **PARTICIPACIÓN, PLANIFICACIÓN COMUNITARIA Y RIESGOS AMBIENTALES**

En esta actividad se explicaron los objetivos del proyecto, la dinámica de los talleres, y el trabajo de la construcción. En un plano individual, cada participante marcó con lápices de colores los lugares en los cuales se desenvuelven a diario para contextualizar el territorio en el cual se encuentran los vecinos y estudiantes de la escuela e identificar las distintas problemáticas ambientales con las que conviven.



Taller 2 **DISEÑANDO NUESTRO ESPACIO PÚBLICO**

En esta actividad se enseñaron conceptos asociados a cambio climático, y los principios básicos de la modelación y construcción de terrazas verdes. Los participantes trabajaron en grupo, dibujando en papel blanco con lápices de colores los diseños de terrazas que les gustaría en su territorio, midiendo así el grado de internalización de los conocimientos y promoviendo el uso de su imaginación.



Taller 3 **AGRICULTURA URBANA EN LADERA**

En esta actividad se enseñaron conceptos básicos de agricultura urbana y asociación de cultivos en espacios reducidos. Los participantes trasplantaron especies comestibles en cajones de feria, a modo ilustrativo de lo que pueden realizar en otros espacios personales o comunitarios.



Taller 4 **CONSTRUCCIÓN DE LA TERRAZA VERDE**

Esta actividad se realizó en la Villa El Estanque y consistió en 2 jornadas de construcción de pircas, terrazas con pallets y trasplante de especies resistentes a sequía y árboles nativos de la zona mediterránea. Colaboraron los vecinos del sector; los departamentos de educación ambiental, gestión comunitaria, y aseo y ornato de la Municipalidad de Peñalolén; la Dirección de Gestión Ambiental (DIGA) de la Ilustre municipalidad de La Pintana, con la donación de compost; voluntarios; y miembros de la ONG Susténtate.

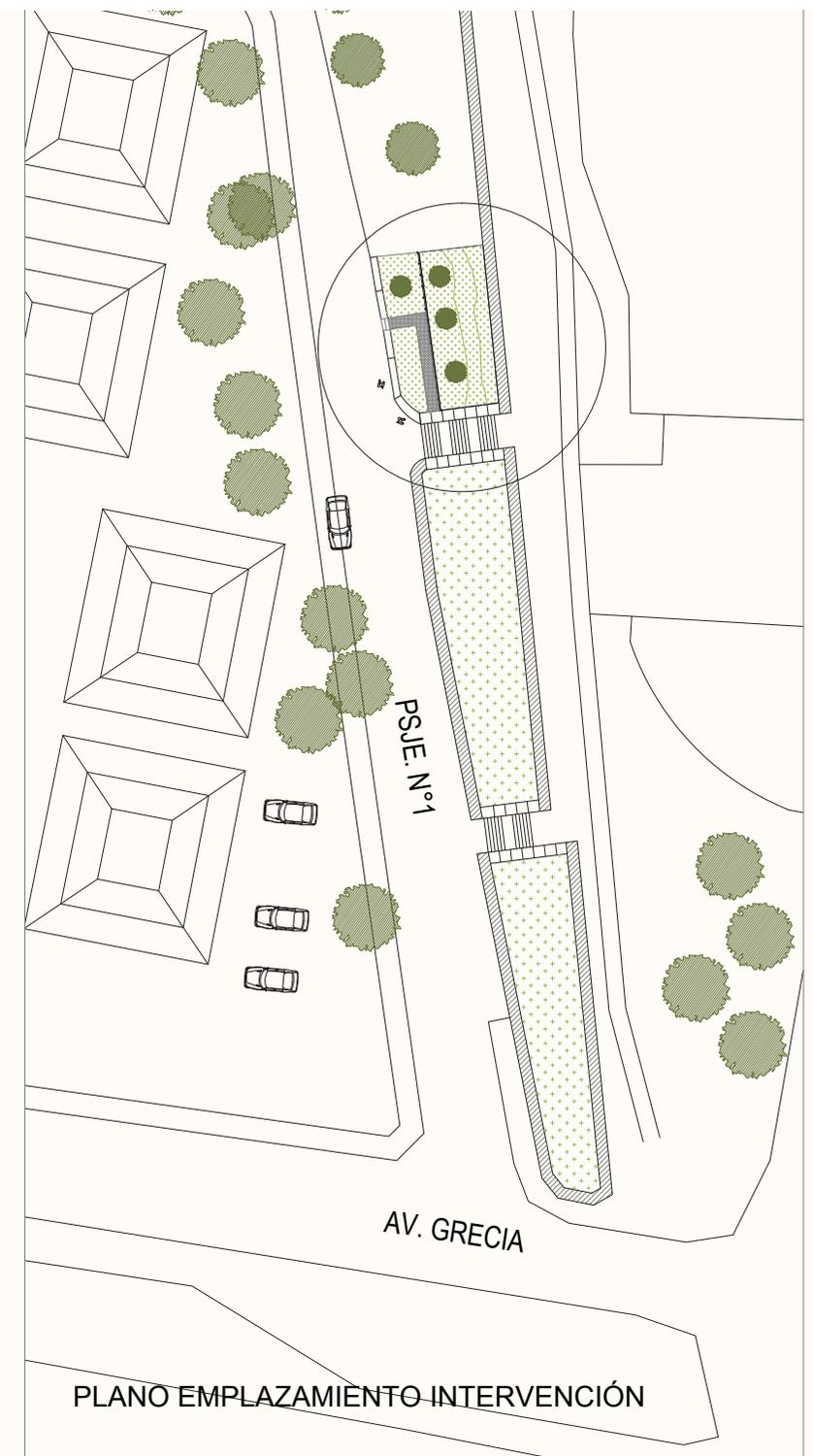


> ACTIVIDADES

TERRAZAS VERDES EN LA POBLACIÓN VILLA EL ESTANQUE

El proyecto terrazas verdes corresponde a una intervención puntual asociada a un área de acopio de material remanente de la construcción de un área de ciclovía y recreación cercano. En conjunto con el municipio se acordó la intervención de este espacio para realizar la construcción en un área de alta visibilidad e impacto asociado al proceso de educación ambiental de la comunidad.

De esta forma el proyecto se diseña en un área de pendiente, que no cuenta con mayor riesgo de remoción de terreno, enfocando su construcción en el proceso de participación, educación ambiental y experimentación en la construcción de diferentes sistemas constructivos de terrazas.

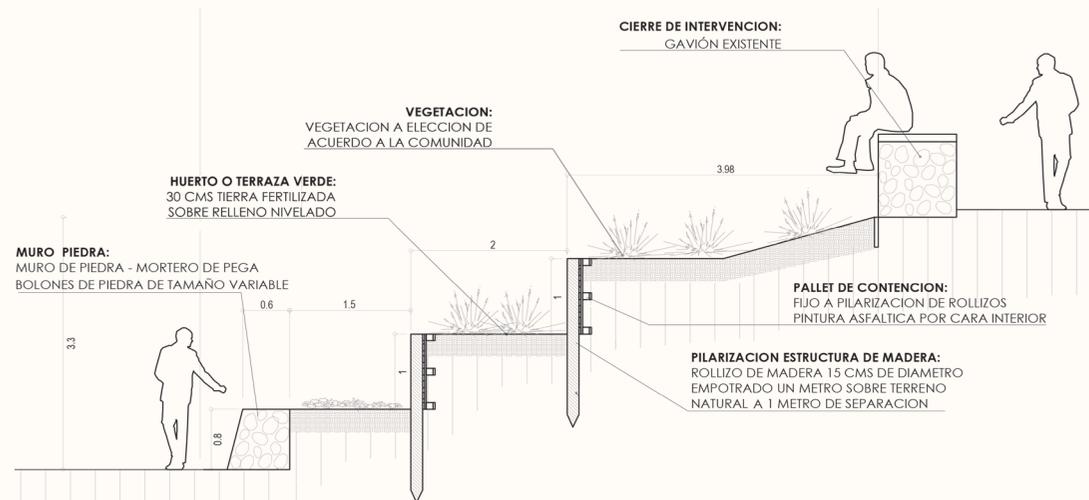


El proyecto se ubica próximo a la intersección con Av. Grecia y se define como un mejoramiento al espacio público mediante la construcción de terrazas.

El primer nivel de terraza se estructura en base a la construcción de talud de piedra, siendo esta solución más resistente y apropiada respecto de la relación con la vereda y circulación peatonal, mientras que la terraza superior proyectada se construyó en base a estructura de madera y pallets.

> ACTIVIDADES

A continuación se detalla el proceso de construcción de acuerdo a la experiencia realizada en Villa El Estanque Peñalolén.



CONSTRUCCIÓN ESQUEMÁTICA
CONSTRUCCIÓN TERRAZA VERDE - MIXTA



De acuerdo a los requerimientos del proyecto, la construcción consideró dos jornadas de trabajo, en las cuales participó la comunidad y un equipo voluntario.

En la primera jornada se llevaron a cabo las estructuras de las terrazas, siendo necesaria una mayor convocatoria de voluntarios debido a la demanda física requerida.

En la segunda jornada se realizaron rellenos y nivelación de terrazas para proceder a la etapa de plantación.

ANTES



DESPUÉS



TERRAZA PRIMER NIVEL

MURO DE PIEDRAS Y MORTERO

Selección de Piedras tipo bolón de dimensiones manipulables (20-25 cm máximo).

Trazado y nivel referencial de 50 cm altura.

Preparación del terreno, surco de 5 cm aprox.

Preparación de base de Mortero (Mezcla 3:1:1 cemento- arena- gravilla).

Instalación de capas de piedras y mortero considerando piedras de mayor tamaño en base del muro y piedras medianas a medida que aumenta la altura. Se considera una inclinación del muro en dirección de la pendiente que permite mayor estabilidad.

Terminación final de mortero en terraza.

El proyecto considera el flujo peatonal manteniendo la circulación de pendiente moderada según acuerdo con vecinos.



TERRAZA SEGUNDO NIVEL

ESTRUCTURA DE PALLETS RECICLADOS

Trazado y nivel referencial de 50 cm altura y ubicación de pilares cada 1m.

Excavación para fundación de pilares de 30 cm de profundidad.

Dimensionamiento de pilares de madera de 80 cm (rollizo 3" a 4").

Aplicación de clavos de 2,5" en base de pilar de madera, para asegurar una mejor fundación.

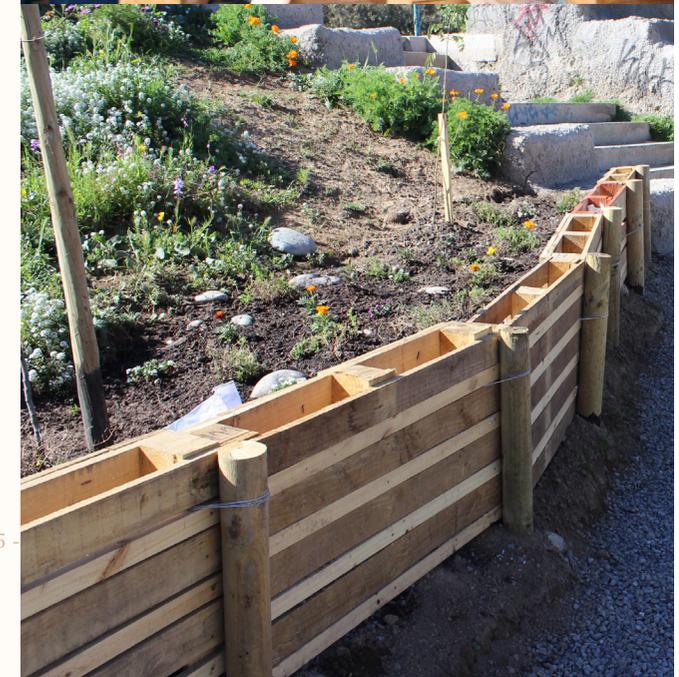
Aplicación de Protección de humedad en base de pilares. Pintura asfáltica 30 cm.

Fundación de pilares con base de mortero (Mezcla 3:1:1 cemento- arena- gravilla).

Reparación de pallets y dimensionamiento según altura de terraza. En este caso se dividen pallets en mitades de 50 cm aproximadamente, según la ubicación del taco de madera que lo estructura.

Instalación y fijación de pallets a estructura de pilares de madera a través de amarres de alambre en área superior e inferior.

Relleno de área de terraza considerando capas de piedra, gravilla, arena y tierra vegetal para la plantación.



TIPOS DE TERRAZA SEGÚN SU MATERIALIDAD

La construcción de terrazas para el control de pendientes ha sido utilizada por diferentes culturas adecuándose a las necesidades geográficas y considerando los materiales disponibles para su fabricación, los cuales eran principalmente en base a piedra en culturas precolombinas, así como madera o bambú en culturas asiáticas. Actualmente podemos encontrar ejemplos de terrazas construidas en múltiples materialidades, inclusive técnicas avanzadas de uso de piedras (gaviones), mallas geotextiles y/o materiales reciclados (neumáticos, botellas, pallets).

Es relevante considerar que cada área a intervenir cuenta con condiciones particulares que deben ser identificadas por el equipo interdisciplinario e incorporadas al momento de definir el diseño y tipo de terraza más apta para construir en cada caso.

A continuación se presentan los principales sistemas constructivos para la elaboración de terrazas o taludes, incluyendo el uso de materiales reciclados, junto a sus ventajas/desventajas y grado de dificultad.

SISTEMA CONSTRUCTIVO	VENTAJAS	DESVENTAJAS	° DE DIFICULTAD
TIERRA ESTABILIZADA, GEOCELDA O GEOTEXTIL	<ul style="list-style-type: none"> > Alta resistencia a la contención de tierra. > Es posible incorporar materiales reciclados en proyectos de menor escala o paisajismo, siendo de fácil implementación. 	En caso de pendientes importantes y alto riesgo, el gasto en geocelda o malla geotextil especializada es mayor, teniendo además una alta dificultad constructiva.	BAJO en áreas sin riesgo-paisajismo ALTO en áreas de riesgo y taludes
PIEDRAS O LADRILLO (UNIÓN MORTERO)	<ul style="list-style-type: none"> > Alta resistencia a la contención de tierra. > Alta valoración estética. > Larga vida útil. 	Alto costo gasto en cemento. Alto tiempo de trabajo. Alta demanda de trabajo físico.	INTERMEDIO
GAVIONES (PIEDRAS+MALLA METÁLICA)	<ul style="list-style-type: none"> > Alta resistencia a la contención de tierra. > Alta valoración estética. > Larga vida útil. 	Dificultad constructiva, y de alta demanda de trabajo físico.	ALTO
MADERA TRADICIONAL	<ul style="list-style-type: none"> > Alta resistencia a la contención de tierra. > Alta valoración estética. > Larga vida útil. 	Alto costo madera tratada. Inversión en materiales anticorrosivos para asegurar vida útil de la intervención.	INTERMEDIO
MADERA-PALLETS <small>MATERIAL RECICLADO</small>	<ul style="list-style-type: none"> > Buena resistencia a la contención de tierra. > Uso de materiales reciclados, disminución de residuos. > Alta participación de la comunidad para transformar pallets a barrera de contención. > Mayor consciencia medioambiental. > Ahorro económico en material predominante. 	Dependencia del tiempo de recaudación de la totalidad de pallets. Inversión en materiales anticorrosivos para asegurar vida útil de la intervención.	INTERMEDIO
NEUMÁTICOS <small>MATERIAL RECICLADO</small>	<ul style="list-style-type: none"> > Uso de materiales reciclados, disminución de residuos. > Mayor consciencia medioambiental. 	Dependencia del tiempo de recaudación de la totalidad de neumáticos. Se recomienda sólo para uso ornamental. Terminación final aprobada por la comunidad.	INTERMEDIO
ECOLADRILLOS <small>MATERIAL RECICLADO</small>	<ul style="list-style-type: none"> > Uso de materiales reciclados, disminución de residuos. > Alta participación de la comunidad para crear ecoladrillos. > Mayor consciencia medioambiental. 	Alto costo gasto en cemento. Inversión en educación y seguimiento construcción ecoladrillos para su efectividad. Dependencia del tiempo de recaudación de la totalidad de ecoladrillos. Terminación final aprobada por la comunidad.	ALTO
PLANCHAS METÁLICAS <small>MATERIAL RECICLADO</small>	<ul style="list-style-type: none"> > Buena resistencia a la contención de tierra. > Uso de materiales reciclados, disminución de residuos. > Baja inversión en material de contención. > Ahorro económico en material predominante. 	Dependencia del tiempo de recaudación de la totalidad de planchas metálicas en buen estado. Inversión en materiales anticorrosivos para asegurar vida útil de la intervención.	INTERMEDIO

PRINCIPALES ASPECTOS A CONSIDERAR

Los principales aspectos a considerar previo a la elaboración de un proyecto de terrazas verdes, que influyen directamente en el diseño, escala de intervención y construcción de estas, se pueden clasificar en tres grupos:

1 ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE RIESGO FÍSICO DEL ÁREA A INTERVENIR

> Análisis de pendientes y situación de riesgo de remoción de masa en el sector. Este análisis permitirá determinar el emplazamiento de las terrazas, las posibles áreas a intervenir, la materialidad y consideraciones estructurales, la altura de las terrazas, entre otros factores.

> En caso de áreas de alto riesgo el profesional debe calcular la estructura requerida o bien aplicar técnicas de mayor estándar, por lo cual se descartaría un proyecto de construcción colectiva o se relocalizaría la intervención según la capacidad de la comunidad.

> En caso de áreas que cuentan con un riesgo menor de remoción de masa, la estructura de terraza puede disminuir su sección y reducir costo de construcción asimilándose a un proyecto de paisajismo. En estos casos el proyecto se centra principalmente en educación ambiental y trabajo comunitario.

2 CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNIDAD QUE PARTICIPARÁ EN EL PROYECTO

> Reconocimiento de grupos de interés en el sector con los cuales se organiza el proceso de educación ambiental y talleres. Identificar a vecinas y vecinos que participarán de las jornadas de construcción es relevante para evaluar la envergadura de la construcción y la gestión de apoyo voluntario (por ejemplo, cuadrillas de trabajo) para cada proyecto.

> Identificación de valoración estética asociada a terrazas y taludes. De acuerdo a la experiencia de la comunidad esta puede contar con ciertas preferencias estéticas que deben ser consideradas al momento de llevar a cabo el diseño y la selección de la materialidad de las terrazas, aportando a la sensación de pertenencia e identificación de la comunidad con el proyecto, lo cual es esencial para la mantención de la construcción.

3 GESTIÓN, ALIANZAS Y RECURSOS DISPONIBLES

> La gestión y obtención de recursos es esencial para el dimensionamiento de un proyecto, como para la construcción de éste. Se debe considerar una coordinación que permita respaldar los costos asociados a materiales y su movilización, herramientas y mano de obra de la comunidad, municipio y voluntarios.

> Se debe considerar la cantidad de jornadas necesarias para realizar el trabajo y la posibilidad de guardar materiales y herramientas cercanas al lugar de trabajo en caso de requerir más de una jornada.

SOBRE PLANTAS Y SUELO EN LA TERRAZA

La erosión de suelos es la pérdida de partículas de suelo por efecto de agua, viento, gravedad, temperatura, entre otros. Al regar, el agua arrastra la capa superficial del suelo, que posee un alto contenido de materia orgánica y nutrientes, los cuales son elementos necesarios para el correcto crecimiento y desarrollo de las plantas. En laderas de cerro, la erosión es mucho mayor, debido a la pendiente que se presenta.

Es fundamental tomar medidas de prevención para impedir una degradación absoluta de los suelos, ya que esto podría representar un peligro para la población, por posibles eventos de remoción en masa o deslizamientos de tierra.

Hay varios métodos para evitar que un suelo se siga erosionando, uno de ellos es la plantación de especies vegetales, esto mantiene el suelo en su lugar, formando una suerte de malla sostenedora. La elección de plantas para evitar o disminuir la erosión depende de las condiciones climáticas en las cuales se encuentra la zona. En ecosistemas áridos y semiáridos de la zona norte de Chile, la mayor parte de los suelos están afectados por erosión severa o moderada.

Se ha observado que si la erosión ocurre en lugares secos con mucho viento, se deben priorizar plantas con sistemas radicales abundantes y delgados, ya que su masa radicular es mayor y podrá sostener mayor cantidad de partículas de suelo⁵. Es importante considerar especies nativas, ya que poseen un menor costo de mantención, al haber evolucionado en el mismo territorio, conformando un paisaje acorde al sector.

Especies recomendadas para terrazas verdes en Zona Central de Chile

Para la zona central de Chile, se consideran las especies vegetales mencionadas en la tabla a continuación.

Estas especies tienen un ciclo de vida perenne, vale decir, siempre tienen follaje, lo que es mejor en el momento de evitar erosión hídrica y eólica, porque hay mayor cubrimiento del suelo.

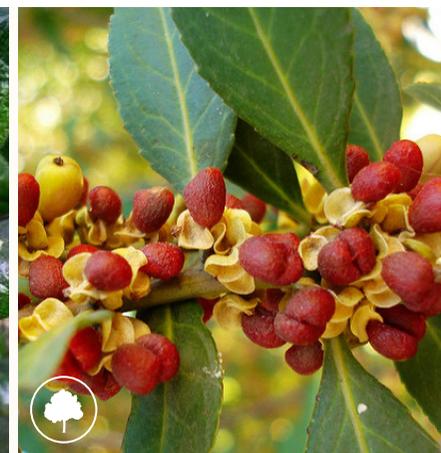
5 A. Valdés (2011), Cómo controlan la erosión las raíces de las plantas. Fuente: <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol23num2/articulos/erosion/>



AROMO FRANCÉS / *Acacia dealbata*
 cada 10 días ↔ 6 mts.



PEUMO / *Peumus boldus*
 cada 7 días ↔ 8 mts.



MAITÉN / *Maytenus boaria*
 cada 10 días ↔ 6 mts.



CARDENAL / *Pelargonium hortorum*
 cada 10 días ↔ 30 cms.



CRATEGUS / *Crataegus sp.*
 cada 7 días ↔ 30 cms.



ALISÓN / *Alyssum maritimum*
 cada 7 días ↔ 20 cms.



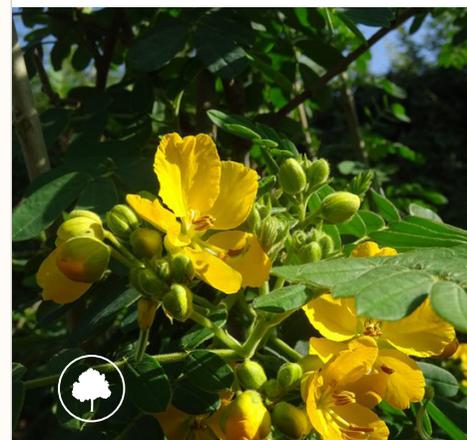
DIMORFOTECA / *Dimorphoteca africana*
 cada 10 días ↔ 30 cms.



DOXA / *Carpobrotus chilensis*
 cada 10 días ↔ 50 cms.



PEUMO / *Cryptocarya alba*
 cada 7 días ↔ 8 mts.



QUEBRACHO / *Senna candolleana*
 cada 10 días ↔ 6 mts.



RAYO DE SOL / *Mesembryanthemum gramineum*
 cada 10 días ↔ 30 cms.

-  Crecimiento arbóreo
-  Crecimiento arbustivo
-  Crecimiento rastrero
-  Requerimiento de agua
-  Distancia de siembra entre individuos

> MANTENCIÓN DE LA TERRAZA

¿CÓMO CUIDO LAS PLANTAS?

En general, las especies anteriormente mencionadas son de fácil mantención. Las tareas a considerar al momento de cuidarlas son el **riego**, la **poda**, **desmalezado** y **abonado**.



RIEGO

¿Cuándo?

Primeros meses luego del trasplante: riegos abundantes y frecuentes son necesarios para un buen enraizamiento de las plantas.

Tres meses luego de trasplante: riego menos frecuente, alrededor de una vez cada 10 días, pero siempre abundante, especialmente en los meses cálidos.

¿Cómo?

Regar el suelo que está alrededor de la planta.

Usar un chorro suave de agua.

No regar en horas de mucho calor.



PODA

¿Cuándo?

Plantas rastreras: es necesario podar si la especie es excesivamente invasiva y comienza a utilizar el espacio de las plantas circundantes.

Especies arbóreas: realizar una poda ornamental hacia fines del otoño o inicios del invierno para mantenerlo con la forma deseada; podar ramas muertas o enfermas, para mantener el árbol sano.

¿Cómo?

Utilizar una herramienta bien afilada y hacer cortes limpios, evitando la proliferación de enfermedades.

Los cortes de poda se deben realizar justo por fuera del cuello de la rama que se está cortando.



DESMALEZADO

¿Cuándo?

Deben mantener las malezas controladas, las cuales crecen más rápido y compiten por nutrientes y agua con las especies de interés.

Para evitar la aparición pronta de malezas, se puede aplicar acolchado o mulch, que es utilizar material vegetal picado (paja, hojas secas, cáscaras de nueces, etc.) para cubrir el suelo, tapando los espacios de suelo sin plantar.

¿Cómo?

Sacar malezas cuando están pequeñas de raíz para que no vuelvan a crecer.



ABONADO

¿Cuándo?

Es necesario hacer una buena preparación de suelo, con humus de lombriz y compost, para que el suelo esté fértil al momento de trasplante.

¿Cómo?

Aplicar mensualmente media taza de humus de lombriz alrededor de la base de cada planta, en el caso de especies rastreras más pequeñas. Para árboles, aplicar 1 kilo de humus cada 3 meses, incorporándolo en los primeros 20 cm. del suelo.

Aplicar compost y otros fertilizantes de origen natural.

¡CONSERVEMOS EL AGUA!

El agua es elemento imprescindible para la vida y para mantener la terraza verde. Es necesario entonces cuidar este recurso para evitar su contaminación en ecosistemas naturales y su despilfarro en cualquier tipo de contexto, sea agrícola, minero, hogares, industrias u otros.

La eficiencia hídrica es un término relativamente nuevo en Chile, país que posee mucha agua dulce. Hay una gran competencia por parte de la industria agrícola y minera, además de las sequías y otros fenómenos del cambio climático que afectan a la mayor parte del territorio nacional. Este concepto se refiere al desempeño de cualquier actividad que minimice la cantidad de agua a utilizar, sin afectar la calidad de dicha labor, contribuyendo asimismo a un desarrollo social, económico y ambiental del entorno.

Por estos motivos, es necesario preguntarse: ¿qué puede hacer una persona común y corriente en el diario vivir para evitar el malgasto de tan preciado recurso? El rol que juega la población en el cuidado y la conservación de los recursos naturales es fundamental y es necesaria mayor difusión de estas actividades básicas en todo hogar.

En nuestros hogares hay muchas medidas para aumentar la eficiencia hídrica.

9 Maneras de Ahorrar Agua

Trevor Warren



Toma duchas de 5 minutos
Ahorras 80 litros



Repara las fugas
Ahorras 400 litros



Usa el tapón del lavamanos cuando te afeites
Ahorras 18 litros



Corta el agua cuando te cepillas los dientes
Ahorras 38 litros



Lava solo cargas completas de ropa
Ahorras 120 litros



Instala un aireador de ducha
Ahorras 450 litros



Instala una válvula de descarga de bajo flujo
Ahorras 108 litros



Instala un aireador de bajo flujo en la cocina
Ahorras 17 litros



Usa el tapón del lavaplatos para lavar
Ahorras 38 litros

En un día ahorras \$440
Ahorras 1.269 litros



Una iniciativa de:
 **Susténtate**

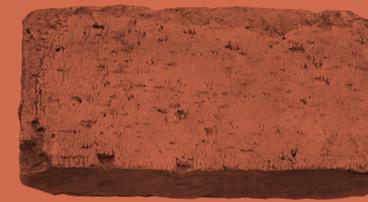
Agradecemos a los estudiantes de kínder, cuarto y quinto año de la Escuela Juan Bautista Pastene por la participación en los talleres; a la Orientadora y Directora subrogante del mismo colegio, Sra. Carmen Luz, por la coordinación de los estudiantes y la buena disposición para el uso de las instalaciones del establecimiento; a las vecinas Edith y Helia, que con su constancia y participación dieron miradas interesantes a los talleres. Esperamos que estas jornadas hayan sido provechosas y lo proyecten en su vida cotidiana.

Agradecemos la colaboración, gestión y apoyo de la Dirección de Medio Ambiente y los Departamentos de Desarrollo Comunitario, y de Aseo y Ornato de la Municipalidad de Peñalolén, en el desarrollo de este proyecto en su comuna.

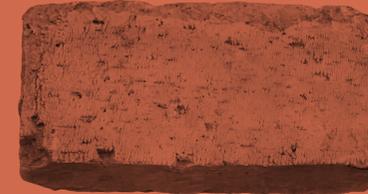
Agradecemos especialmente en la jornada de construcción de las terrazas verdes, a las Sras. Bella, Edith, Helia, Sr. Aliro, vecinos del sector; a Felipe Hernández, Sebastián Castillo, Valentina Jiménez, Xaviera Saavedra, Bernardo Ñancupil, de la Municipalidad de Peñalolén; a los voluntarios José Mateluna y Luis Arancibia; y a la Dirección de Gestión Ambiental (DIGA) de la Ilustre Municipalidad de La Pintana, por la donación de 3,3m3 de compost, lo que equivalente a 1 tonelada de compost producido por la separación diferenciada de residuos vegetales de 416 familias de la comuna de La Pintana durante una semana.

Esta experiencia nos demuestra nuevamente que el trabajo cooperativo puede traer consigo excelentes resultados.

MATERIALES PARA CONSTRUIR TERRAZAS VERDES



1



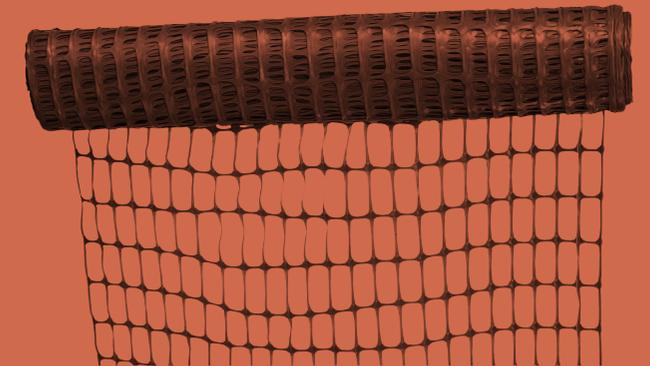
2



3



4



5



6



7

- 1 LADRILLO
- 2 ECOLADRILLO
- 3 NEUMÁTICO
- 4 PALLET
- 5 MALLA DE CONTENCIÓN
- 6 BOLONES
- 7 SACO DE ARENA



Konrad
Adenauer
Stiftung



Susténtate