

¿Que son las soluciones construidas o Infraestructura Gris?

Estas corresponden a soluciones construidas por el hombre, a menudo entorpecen los sistemas naturales por la materialidad con la que se construyen así como por el alto nivel de tuberías que conducen, razón por la que deben ser más amigables en su diseño y más permeables para que con el tiempo se sumen a los sistemas naturales y no se vuelvan un problema. Razón por la que las obras a proponer este manual consideran las características de los terrenos de la microcuenca de Imperial y los usan a su favor en la construcción de las obras.

.....MICROCUCENCAS.....

Terreno delimitado por las partes altas de una montaña, donde se concentra el agua lluvia que es consumida por el suelo para luego desplazarse por un cauce y desembocar en una quebrada, río o lago.

Las mejores opciones consideradas en esta microcuenca corresponden a:



Los cuales se detallan en las páginas siguientes



Soluciones Grises o Construidas

Qué materiales necesitamos en todas las obras



En nuestra microcuenca predominan los suelos ricos en arcillas. Si aún así tienes dudas, estos son los suelos presentes en nuestra microcuenca:

00 – 13 cm: FRANCO ARCILLOSO

Predomina la arcilla, y en menor proporción la arena y el limo.

13 – 106 cm: ARCILLOSO CON GRAVA DE CUARZO

Predomina la arcilla.

00 – 10 cm: FRANCO ARCILLOSO

Predomina la arcilla, y en menor proporción la arena y el limo.

10 – 110 cm: ARCILLOSO

Predomina la arcilla.

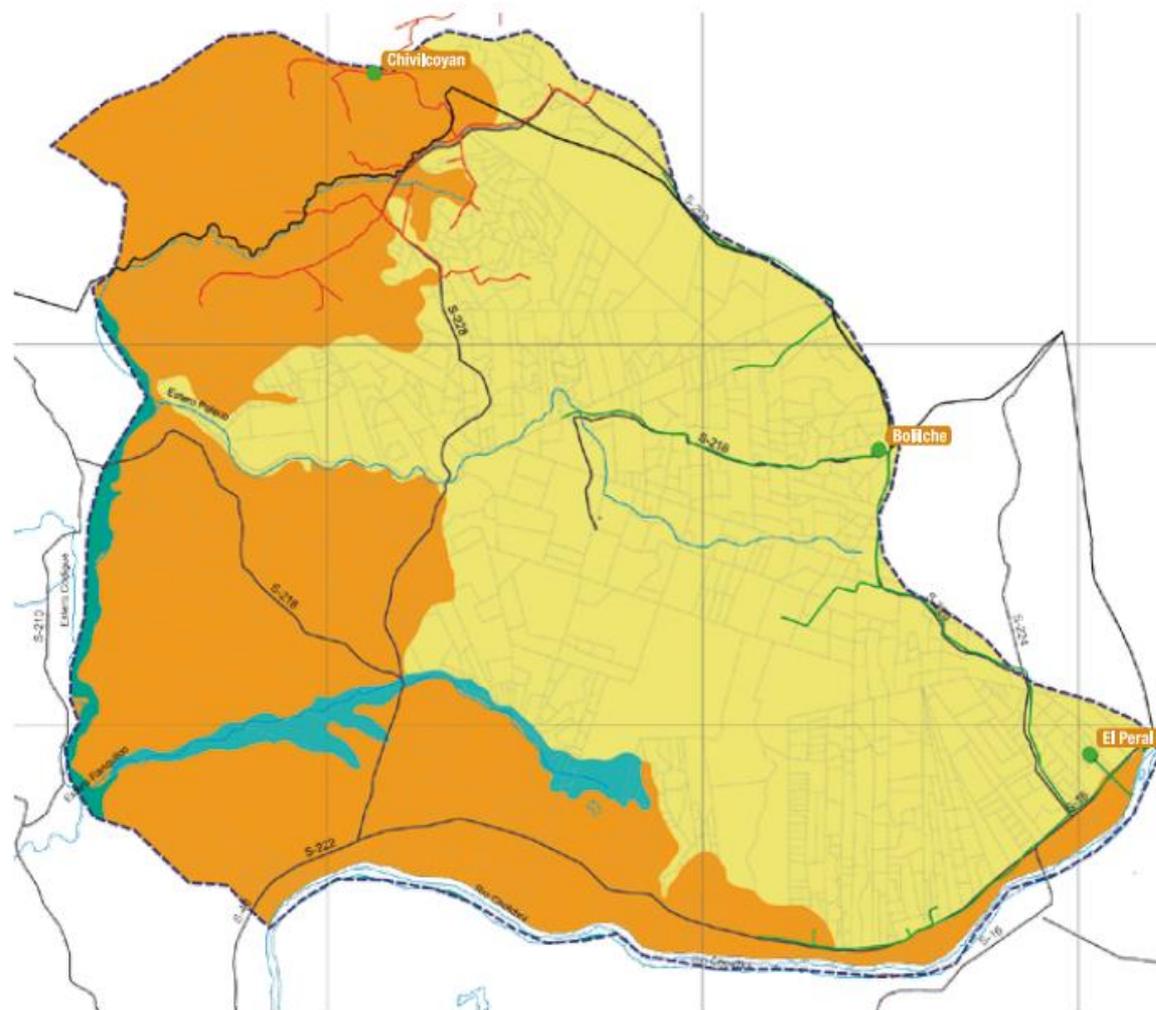
00-10 cm FRANCO A FRANCO LIMOSO

Proporciones óptimas de arena, limo y arcilla a predominio de limo.

10-100 cm FRANCO ARCILLO LIMOSO A ARCILLO LIMOSO

Predomina la arcilla o el limo y en menor proporción la arena.

En las zona de color **calipso**, no se pueden ni deben realizar obras ya que representan zonas húmedas asociadas a bosques pantanosos, humedales, mallines, vegas.



Ubicación

¿Qué áreas drenan hacia el jardín lluvia? El jardín de lluvia se debe ubicar en una zona baja, hacia donde fluyan naturalmente las aguas de lluvia.

Se recomiendan en sectores con suelos de permeabilidad moderada a buena. En la comuna de Imperial se recomienda hacer el jardín sobre suelos franco arcillo arenosos (mirar el mapa de suelos más atrás). En caso contrario (suelos arcillosos, sin arena), de toda maneras se pueden implementar, haciendo un reemplazo de parte del suelo por material grueso.

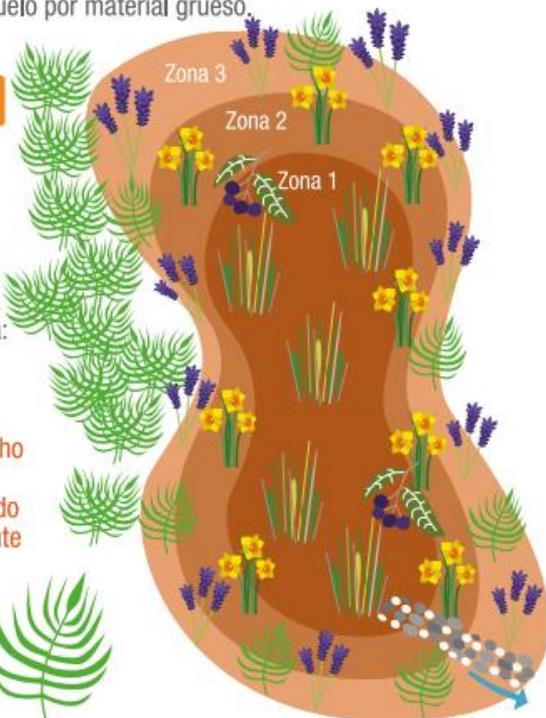
Forma del jardín

Los jardines de lluvia pueden moldearse para adaptarse al área y a las preferencias personales.

Cuando se coloca en una pendiente se recomienda:

Hacer el jardín de lluvia aproximadamente dos veces más largo que ancho

Orientar el jardín siguiendo el contorno de la pendiente



Junco



Lavanda



Helecho



Maqui



Narcisos

Profundidad

La profundidad dependerá de los requerimientos de cada proyecto. Debe tenerse en cuenta que algunas plantas requieren una profundidad mínima para poder desarrollarse.



Los jardines de lluvia tienen un área sobre el suelo que permite almacenar agua.

Se recomienda una profundidad de 50 – 1,20 cm, llegando como máximo al espesor del estrato de suelo permeable.

Reemplazar el suelo con capas de 20cm a 30 cm y compactar ligeramente en cada capa.

Rellenar material de distintos diámetros hasta el nivel que proporciona la profundidad de almacenamiento de agua deseada.

Manos a la Obra Construyamos nuestro Jardín de Lluvia

Los principios del Jardín de Lluvias consideran los siguientes fundamentos:

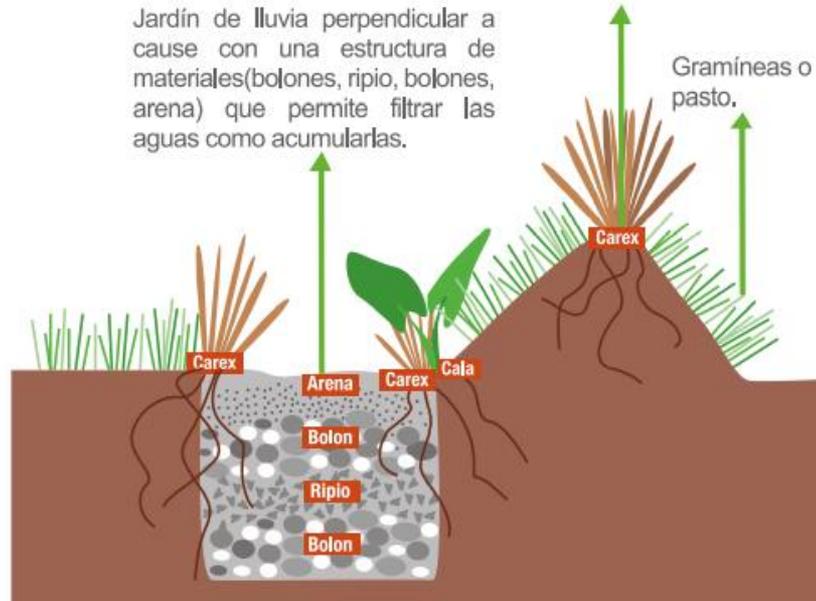
1. La profundidad a la que circulan las aguas respecto a su relación, en este caso, con el río Cholchol y la disposición del acuífero.
2. Reconocer la necesidad de que las aguas que se aposan sobre el terreno vallan directamente a alimentar o recargar las aguas subterráneas.
3. Considera las variaciones del clima y la necesidad de colocar plantas tolerantes a la sequia como al exceso de agua.

Corte longitudinal Jardín de Lluvia(Ejemplo)

Jardín de lluvia perpendicular a cause con una estructura de materiales(bolones, ripio, bolones, arena) que permite filtrar las aguas como acumularlas.

Camellón generado con la tierra excavada permite dar peso al suelo y con ello influir en la circulación de las aguas.

Gramíneas o pasto.



1



Se marca el área donde se generará el jardín de lluvias y se comienza a excavar acumulando la tierra que se saca a un costado para formar un camellón, idealmente, se debe ir acomodando en forma inmediata para evitar caiga nuevamente a la excavación.

2



Una vez que se a llegado a profundidad deseada, es decir, donde el suelo es más poroso o tiene más piedrillas se disponen bolones de gran tamaño para asegurar quede suficiente espacio de aire donde acumular agua. Idealmente acomodar con las manos para asegurar queden bien distribuidos y con espacios entre ellos.

3



Luego se debe colocar una capa de ripio y sobre esta nuevamente una capa de bolones para que actúen como filtro y de ahí una capa de arena, es importante, que no quede a la misma altura del suelo sino que un poco mas bajo que este.

Finalmente, se disponen las plantas de alta tolerancia a la sequia como al exceso de agua para que poblen el jardín, en este caso, carex, stipa y cala.

En el caso de las plantas que se colocan en el camellón el suelo debe arreglarse con una mezcla de tierra de hoja y perlita, de igual manera, la planta a colocar debe llevar enraizante e hidrogel en su base para asegurar sobreviva el primer verano a su plantación.

Aquí tenemos nuestro jardín de lluvia terminado.



Aprendiendo sobre Pozos de Infiltración

Los pozos de infiltración consisten en excavaciones normalmente cilíndricas de profundidad variable, que pueden estar rellenas o no de material, y permiten infiltrar el agua de lluvia directamente al suelo en espacios reducidos.



Estos pozos son útiles en terrenos con capas de suelo superficiales ricas en arcilla y con capas más profundas con poca arcilla y mayor contenido de arenas y/o gravas.

La idea es excavar hasta donde la tierra presenta granos más gruesos, mejor porosidad y permeabilidad.

Son aptos para zonas con poco espacio disponible.

¿Cómo Reconocer Un Suelo Arcilloso?



Los suelos arcillosos tiñen la mano. Además, al humedecer el suelo, se puede hacer un "lulo" como si fuera greda, entonces podemos decir que el suelo es muy arcilloso.



Se debe evitar hacer los pozos en terrenos que presentan un alto grado de erosión, zanjas causadas por el agua, deslizamientos o que estén cercanos a árboles adultos con raíces muy grandes.

Qué materiales necesitamos para nuestro Pozo de Infiltración

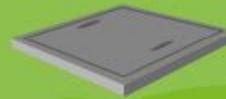


Clavos, martillo y/o combo



Palos de 2x2" o cualquier medida que sea suficientemente resistente.

Tapa de Madera y/o hormigón u cualquier material resistente para protección de caídas al interior del pozo.



Tubería PVC, HDPE y/o Hormigón.



Material de relleno, puede ser grava, bolones y/o cualquier piedra que deje pasar el agua pero controle su velocidad.

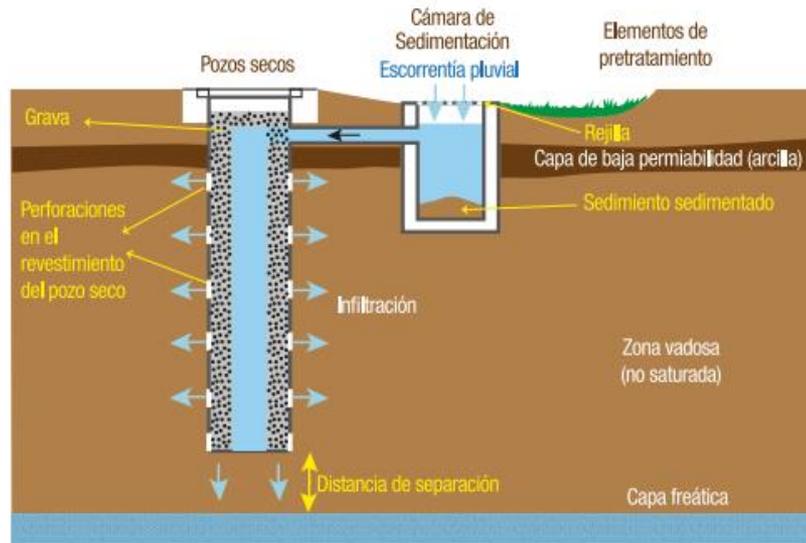


Pala, chuzo y/o alguna maquinaria capaz de excavar dependiendo el tamaño de la intervención.

Como diseñamos nuestro pozo de infiltración

Primero debemos definir la ubicación donde excavaremos nuestro pozo.

Para esto debemos considerar una zona baja de nuestro predio, donde el agua lluvia se apoce o se pueda acumular.



Esquemática de un pozo seco. Fuente: E. Edwards y B. Mandle

La velocidad o tasa de infiltración es la velocidad con que el agua penetra el suelo. Se puede estimar haciendo una prueba de infiltración en el suelo o mediante la prueba del cordón o "lulo".

Te recomendamos hacer tanto la prueba de infiltración como la prueba del lulo, de manera de comprobar los resultados.

PRUEBA DEL CORDÓN O LULO



1. Toma un puñado de tierra

2. Humedece la tierra y trata de hacer una bola, si no es posible el suelo es muy arenoso.

3. Toca la bola con tu otra mano
-Si se siente con granos, se trata de material arenoso.
-Si se siente suave y sedosa, se trata de limo.
-Si se siente pegajosa o plástica, se trata de arcilla.

4. Amasa la bola suavemente entre tus dedos para hacer un "lulo" o cordón.

5. Si logras hacer un lulo corto, se trata de material de textura Franca (una mezcla de arena, limo y arcilla).

6. Mientras más largo es el lulo, mayor cantidad de arcilla hay en el suelo.

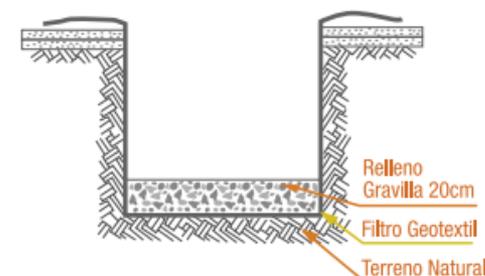
Una vez medido el largo del lulo, buscaremos en la tabla y en la columna de descripción aquel resultado que más se parece al nuestro y clasificaremos la textura, asignado también un valor de tasa de infiltración a nuestro suelo. La tasa de infiltración estimada debe estar de acuerdo con la tasa estimada anteriormente.

Clasificación de Textura	Descripción	Tasa de Infiltración (Mm/Hr)
Arenosa	El tierra no puede ser moldeado. Los granos individuales se pegan a la mano. Cuando se hace una poza no deja turbiedad.	Más de 30
Franca Arenosa	La tierra forma un lulo de 1,5 a 2 cm. La bola es apenas consistente (apenas no se desarma) y muy arenosa al tacto. Los granos de arena son visibles.	20 - 30
Franca	La tierra forma un lulo de 2,5 cm. La bola es consistente y esponjosa. Se siente suave y no se siente fácilmente la arena. Puede ser algo grasosa si tiene materia orgánica.	10 - 20
Franca Arcillosa	La tierra forma un lulo de 4 a 5 cm de largo. La bola es muy coherente y plástica. Es suave de manipular.	5 - 10
Arcillosa	Fácilmente forma un lulo de más de 10 cm de largo. Bola plástica y suave, similar a plasticina dura. Puede ser moldeada como una varilla delgada sin que se quiebre.	Menos que 5

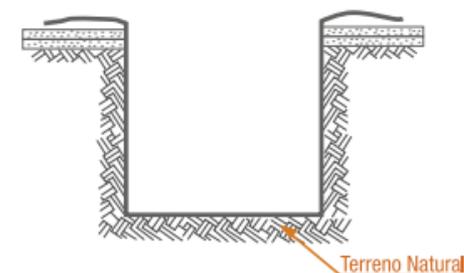
MM/hr: milímetros por hora

Manos a la Obra Construimos nuestro Pozo de Infiltración

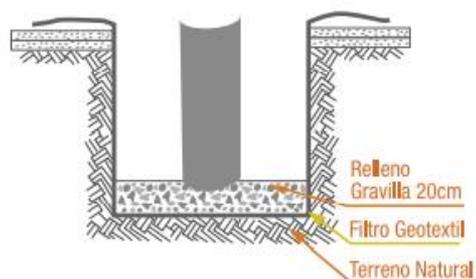
Una vez elegido el punto, marcamos el diámetro del pozo con cal, tiza o cualquier otro elemento de apoyo y, comenzamos con la excavación de nuestro pozo. Para la excavación, la podemos realizar con pala y/o con máquina.



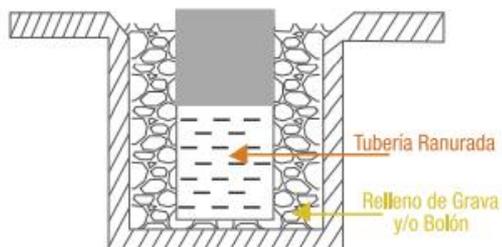
Excavado nuestro pozo, lo podemos perfilar mediante chuzo y pala. Posteriormente lo cubrimos con una membrana geotextil, esto para evitar la entrada de material muy fino a nuestro pozo y evitar la contaminación de nuestras aguas y lo rellenos con una capa inferior de 20 cm de grava y/o bolones.



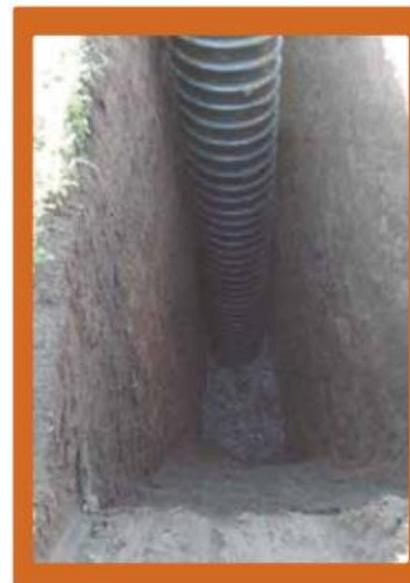
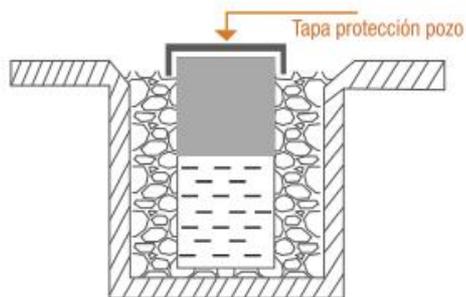
Acto seguido introducimos nuestra tubería en forma vertical lo más centrada posible. Cabe destacar que la tubería que introduciremos deberá estar ranurada y/o perforada por lo menos en su mitad inferior. Para dejar centrada la tubería utilizaremos palos 2 x 2 pulgadas como guía a nivel de terreno y para estabilización de nuestra tubería al momento de introducir el material de relleno.



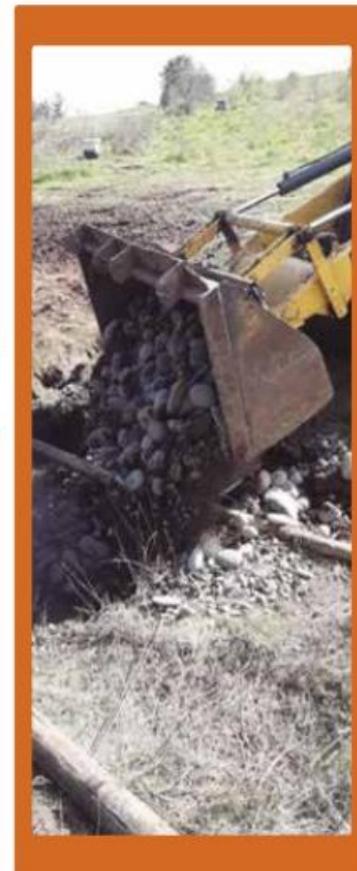
Introducida la tubería, centrada y estabilizada procedemos a rellenar los espacios que se generan entre la excavación y la tubería con el material sea grava o bolones, hasta llegar al nivel de terreno.



Finalmente, procedemos a instalar una tapa de cualquier material resistente sobre nuestra tubería, así evitamos posibles caídas al interior.



Imágenes de referencia del proceso descrito:



SISTEMAS DE PISCINAS DE REGULACION PARA RECUPERACIÓN DE VERTIENTES

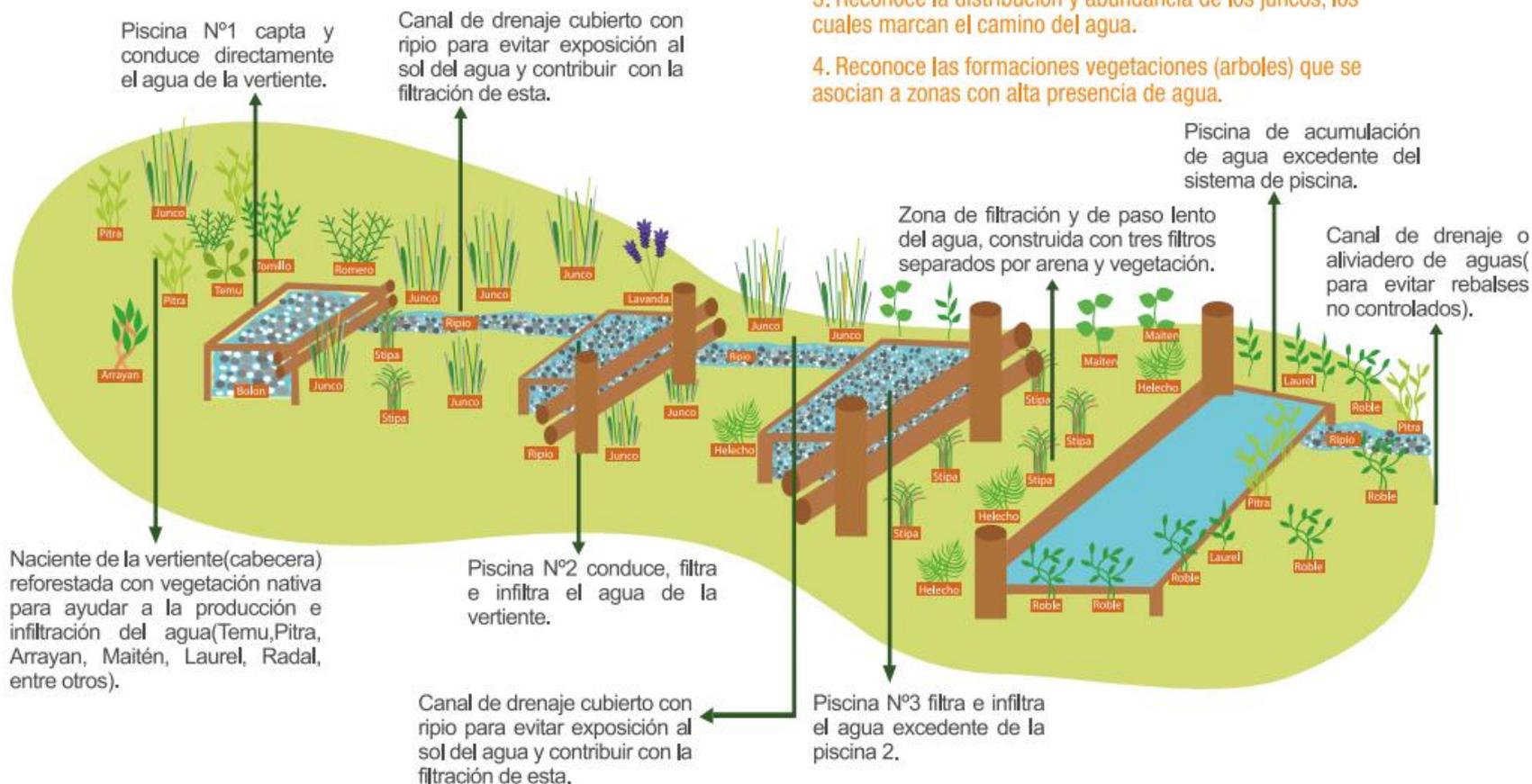
Soluciones Grises o Construidas

El **Sistema de Piscinas de Regulación para Recuperación de Vertientes** es un diseño que rescata las siguientes características:

1. Trazado de aguas superficiales que fluyen desordenadamente en invierno.
2. Memoria del agua que da cuenta de la existencia de una pequeña quebrada.
3. Registro de vegetación que da cuenta de las memorias del agua (Juncos, arrayanes, temu, pitra, entre otros).

Los principios del **Sistema de Piscinas de Regulación para Recuperación de Vertientes** consideran los siguientes fundamentos:

1. Reconoce la profundidad a la que circula o circulaba la vertiente natural.
2. Reconoce las condiciones para conducir el agua del micro relieve del terreno (pendientes).
3. Reconoce la distribución y abundancia de los juncos, los cuales marcan el camino del agua.
4. Reconoce las formaciones vegetaciones (arboles) que se asocian a zonas con alta presencia de agua.



Qué materiales necesitamos para nuestro Sistemas de Piscinas de Regulación para Recuperación de Vertientes



Manos a la Obra Sistemas de Piscinas de Regulación para Recuperación de Vertientes

Ubicación

La ubicación será en lugares en lo que se forme escurrimiento superficial de agua y que esta produzca erosión o una huella de juncos a seguir por la ladera.

El espaciamiento depende de la pendiente. Pero debe tenerse presente como principio básico que el centro del borde superior debe estar al mismo nivel que la base de la piscina aguas arriba, determinándose así el espaciamiento entre piscina, de igual manera se puede considerar las áreas donde la pendiente cambie. Cuanto mayor es la pendiente del cauce, menor resulta el espaciamiento entre diques

Diseño General

El espaciamiento entre piscinas depende de la pendiente del escurrimiento superficial y donde se detecte el cambio de pendiente,

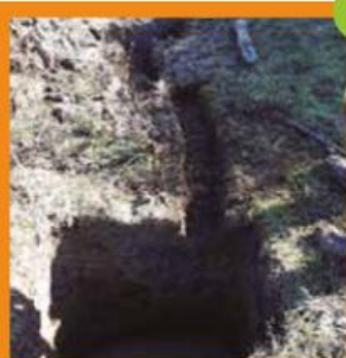
Al pie de cada piscina y su área de retención se debe generar un drenaje cubierto de ripio que aminore la velocidad del agua y a la vez apoye la filtración de esta.

La construcción de las piscinas y áreas de retención siempre se debe iniciar desde la parte más alta hacia abajo, con el objeto de disminuir o controlar el escurrimiento superficial que se pueda presentar durante la construcción.

Manos a la Obra

Sistemas de Piscinas de Regulación para Recuperación de Vertientes

1



Primero, se marca donde debe estar cada una de las tres piscinas (cada una asociada a un cambio de pendiente) y se comienza a excavar con diferencia en la profundidad de cada una de ellas. Las piscinas al ir descendiendo incrementan su profundidad en 20 cm promedio. Por ejemplo: La primera piscina es de 60 cm de profundidad, la segunda de 80 cm y la última (más baja) de 110 cm.

2



Segundo, se marcan los drenajes que conectarán cada una de las piscinas y se excavan a profundidad de una pala para rellenarlos inmediatamente con ripio y así aminorar la velocidad del agua como la capacidad de erosionar.

3



Tercero, se entierra una tabla con rebaje para el paso del agua que actúe para soporte y contención de la estructura de polines que se montara sobre ella.

4



Cuarto, se entierran polines y se disponen lateralmente para generar pequeños diques que ayuden con el control de la erosión y aporten a la consolidación del micro relieve y con ello a manejar la velocidad de las aguas superficiales.

5



Quinto, se extraen junquillos de áreas cercanas para trasplantarlos en torno a los canales de drenaje que unen cada piscina y así disminuir la erosión y ayudar al proceso de retención de agua.

Manos a la Obra

Sistemas de Piscinas de Regulación para Recuperación de Vertientes

6



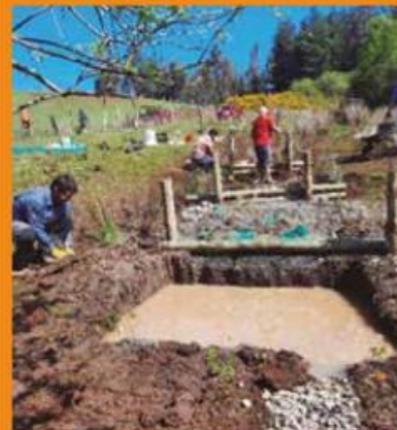
Sexto, se generan tres filtros con malla raschel, en el primero se envuelven solo bolones, en el segundo bolones + ripio en igual proporción y en el tercero, ripio + bolones + arcilla del suelo excavado. Luego la separación entre los filtros se rellena con arena y sobre esta se colocan plantas como stipa o carex, igualmente, podrían ser juncos.

7



Séptimo, una vez que la obra gruesa esta terminada se comienza a plantar las especies que reforestaran la vertiente y mejoraran el suelo, por ejemplo: lavanda, tomillo, carex, helecho, stipa, calle calle, entre otras.

8



Octavo, se genera un desagüe en la última piscina, esta acumula el agua transportada por las tres piscinas anteriores, a modo de rebalse controlado. Es importante señalar, que esta piscina es de mayor dimensión, con una base de arena y aporta a la infiltración de las aguas.

9

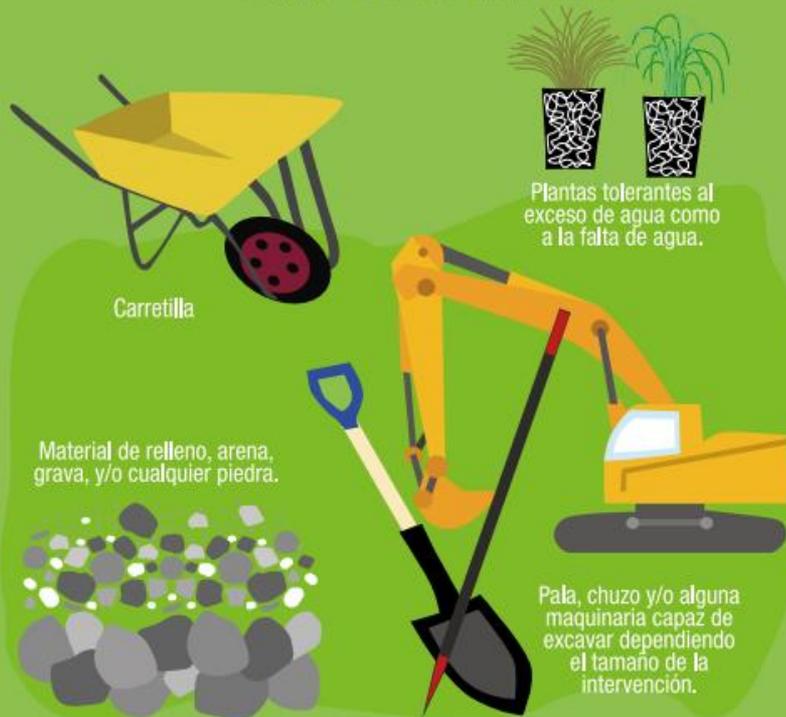


Noveno, se reforesta con arboles la cabecera o área donde nace la vertiente. En este caso, puede ser con Quillay, Radal, Espino, Temu, Pitra, Maitén, Laurel, entre otras. Luego que todo esta plantado se esparce un triple mix de semillas para ayudar al suelo a mejorar su estructura y retener humedad.

Qué materiales necesitamos para nuestro Pozo de Recarga Integrado a Filtros de Drenaje



Hidrogel, perlita, tierra de hojas, enraizante.



Carretilla

Plantas tolerantes al exceso de agua como a la falta de agua.

Material de relleno, arena, grava, y/o cualquier piedra.

Pala, chuzo y/o alguna maquinaria capaz de excavar dependiendo el tamaño de la intervención.

Pozo de Recarga Integrado a Filtros de Drenaje

Este tipo de soluciones se ubica entre laderas en la parte baja, donde confluyen las aguas de escurrimiento superficial generadas por la lluvia. Lo anterior, se ilustra en la siguiente imagen:



Punto óptimo para generar pozo de recarga

Es importante reconocer este punto dado que aunque no se vea permanentemente escurrir las aguas superficialmente, estas igual transitan por las laderas, muchas veces en forma subterránea.

El pozo de recarga, permite sumar una mayor zona de captación de agua e inyectarla directamente esta a las aguas subterráneas, sin embargo, el manejo de la vegetación y la necesidad de sombra juegan un papel relevante en la mantención de la humedad del suelo como en mejorar la estructura de este. Las raíces generan aireación del suelo, además, las plantas aportan a la producción de materia orgánica y con ello a una mejor aireación y retención de la humedad, todos elementos importante para ayudar a mejorar las condiciones del agua para permitir una mejor infiltración y recarga de las aguas naturales.

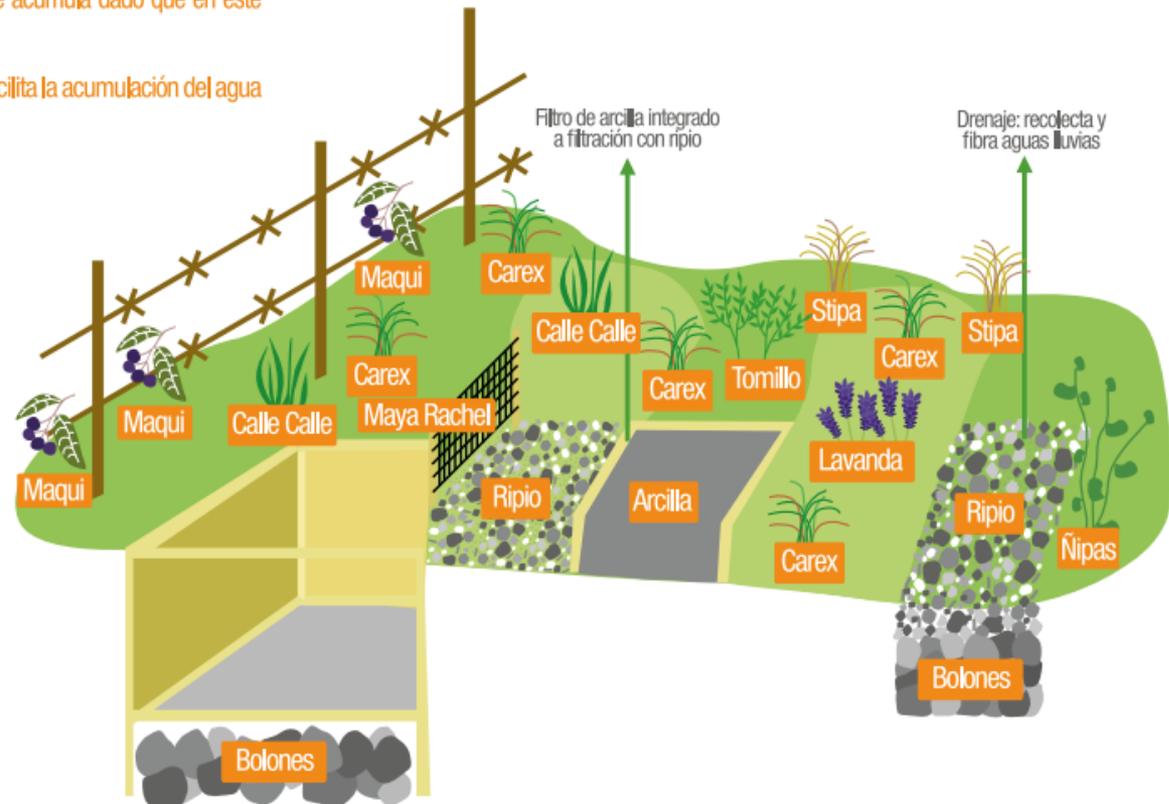
Pozo de Recarga Integrado a Filtros de Drenaje

El Pozo de Recarga Integrado a Filtros de Drenaje es un diseño que rescata las siguientes características:

1. Reconoce el recorrido que hacen las aguas lluvias al escurrir aguas abajo de la ladera.
2. Reconocer el área donde en invierno se aposa agua y se acumula dado que en este sector no hay pendiente.
3. Reconocer depresión del terreno entre laderas y con ello facilita la acumulación del agua en forma natural.

Los principios del Pozo de Recarga Integrado a Filtros de Drenaje considera los siguientes fundamentos:

1. Reconoce la profundidad a la que circula o circulan las aguas subterráneamente al acumularse y conducirse por el escurrimiento de aguas lluvias en las laderas.
2. Reconoce la necesidad de generar estructuras que permitan que el agua se vuelva a aposar y con ello tenga tiempo para infiltrarse nuevamente.
3. Reconoce el rol de la vegetación y la importancia de generar sombra en el terreno así como mejorar la estructura del suelo, el cual se aprieta con facilidad.



Manos a la Obra

Opción N°1 Construyamos nuestro Pozo de Recarga Integrado a Filtros de Drenaje

1



Primero, identificamos bien el lugar donde excavaremos nuestro pozo, considerando que sea entre laderas en la parte mas baja. Luego, comenzamos a excavar y es importante notemos cada vez que cambia el suelo su textura, dado que buscamos donde el suelo es más poroso o tiene mayor presencia de arena o piedrecillas.

2



Segundo, cada vez que notamos un cambio de color o de textura debemos detenernos a sentir el suelo con nuestros dedos y reconocer sus características, si es muy arcilloso, arenoso, aparecen piedrillas, piedras u otra característica que nos llame la atención. Un tema importante, es notar hasta donde aparecen raicillas.

2



El suelo encontrado puede parecer muy gredoso o compacto, sin embargo, debemos mirarlo en detalle. En este caso, como muestra la fotografía son visibles los poros como las piedrillas que presenta el suelo. Todo característico de zonas que presentan condiciones para almacenar agua.

3



Tercero, una vez que llegamos a la zona donde el suelo presenta condiciones para almacenar agua, detenemos la excavación, dado que debe estabilizarse esta zona antes de poder seguir con la excavación (par de meses). Luego, con el material extraído, ayudado de una piedra, se pulen las paredes del pozo para evitar posteriores derrumbes y se comienza a trabajar en el área donde se dispondrán las zonas de filtro para ayudar al escurrimiento del agua.

Manos a la Obra Construyamos nuestro Pozo de Recarga Integrado a Filtros de Drenaje

4



Cuarto, en la parte posterior del pozo, alejado mínimo unos 50 centímetros, se cava una zanja la cual se rellena con bolones en la base y luego con ripio. Esta intersectara el agua y la infiltrara hacia el poco.

5



Quinto, junto al pozo se generan dos niveles los cuales se diferencian y estructuran a través de maderos.

6



Sexto, una de las zonas divididas por el madero se rellena con ripio y la posterior con barro del fondo del pozo, el cual se aprieta. Además, se coloca provisoriamente una malla que controle la erosión, de sombra y se ancla con bolones de piedra.

7



Finalmente, tras el drenaje se disponen arbustos de Ñipa acompañados de lavanda. Entre el drenaje y el pozo se colocan tomillos, romero y lavanda para que ayuden con el control de plagas. Alrededor del pozo se plantan especies de carex, stipa y calle calle.

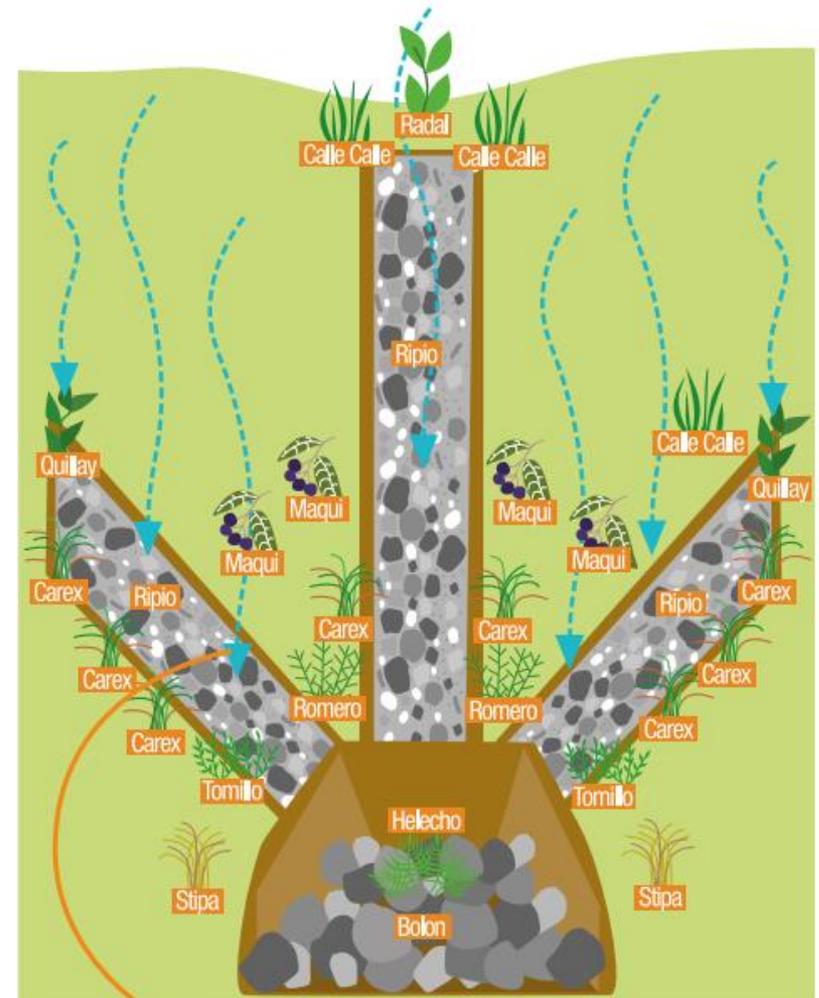
En torno al cerco se colocan plantas de maqui para que al crecer aseguren sombra y mejoren la estructura del suelo.

Pozo de Recarga Integrado a Filtros de Drenaje

Otra opción de diseño y ubicación en la implementación de estas unidades en a media ladera, donde se genera el cambio de la pendiente, como en el uso del suelo y, la captación de agua es mayor, lo anterior, se ilustra en la siguiente imagen de referencia:



De contar con estas condiciones para la implementación de la solución, es importante la disposición de los drenajes que captaran el agua que se desliza por la ladera, siendo importante su ubicación así como disponer de vegetación que ayude con el control de la erosión como con la estructura del suelo.



Las líneas entre cortadas azules, muestran la dirección del escurrimiento del agua.

Opción N°2 Proceso Constructivo de Pozo de Recarga Integrado a Filtros de Drenaje



Primero, se define el punto central donde se hará el pozo y luego, siguiendo la pendiente se genera el trazo donde se deberán ubicar los drenajes paralelas.



Segundo, se debe profundizar la zanja unos 30 centímetros y ser del ancho de la pala.



Tercero, es importante que los drenajes tengan un tope que evite que el ripio pase al pozo y a la vez permitan el escurrimiento del agua hacia el pozo.



Cuarto, cada drenaje debe rellenarse con ripio hasta el tope y se deben acomodar las piedras para que queden apretadas y en forma pareja por todo el drenaje.



Quinto, se debe rellenar la mitad del pozo con bolones de distinto tamaño y luego se debe proceder a disponer las plantas con una base de hidrogel, perlita y enraizante.



Finalmente, en cada extremo de los drenajes se deben disponer de arboles acompañados de plantas que puedan aportar humedad a estos (Carex, Calle Calle, Estipa).

Piscina de Regulación de Aguas Lluvias

La Piscina de Regulación de Agua es un diseño que rescata las siguientes características del territorio al:

1. Reconocer el trazado que hiciera una vertiente natural que antes afloraba e inundaba con sus aguas el sector donde se hizo la obra.
2. Reconocer el área donde antes en invierno se aposaba el agua y se generaba un humedal que visitaban distintas aves, situación que cambio luego del terremoto del año 2010.
3. Reconocer depresión natural del terreno donde se hace más factible la acumulación de agua.

Los principios de la Piscina de Regulación de Aguas consideran los siguientes fundamentos:

1. Reconoce la profundidad a la que circula o circulaba la vertiente natural, e identificar su trazado.
2. Reconoce la necesidad de generar estructuras que permitan que el agua se vuelva a aposar y con ello tenga tiempo para infiltrarse lentamente.
3. Reconoce el rol de la vegetación y la importancia de generar sombra en el terreno así como mejorar la estructura del suelo, el cual se aprieta con facilidad y se agrieta en verano.

En el punto donde la vertiente se conecta con la obra se colocaron Ñipas dado que estas son arbustos que presentan hoja todo el año y llegan a medir 2 metros de altura, además, son de rápido crecimiento y requieren de poca agua, aunque soportan muy bien los excesos de esta.

Filtro para drenaje de las aguas de la vertiente como de las aguas lluvias. Considera una base de bolones, luego ripio y nuevamente bolones, estos últimos, sobrepasan el nivel del suelo para generar una mayor aireación y resguardo de la obra.

Pozo de infiltración relleno con bolones de piedra de distinto tamaño para que generen espacios de aire donde el agua pueda acumularse y lentamente pasar hacia el área de afloramiento superficial.



Manos a las Obras Construyamos Nuestra Piscina de Regulación de Aguas Lluvias

1



Primero, se genero una excavación inicial la que con las lluvias se lleno de agua, sin embargo, al pasar de los días el agua se mantuvo un largo periodo de tiempo y comenzaron a llegar las aves que antes visitaban el territorio.

2



Luego para estabilizar y aprovechar se almacenara el agua se colocaron bolones en torno a la piscina para dar estabilidad a los bordes y tras estas se trasplantaron, traídos de otro predio, juncos y cortaderas que contribuyeran con el almacenamiento y filtración del agua.

3



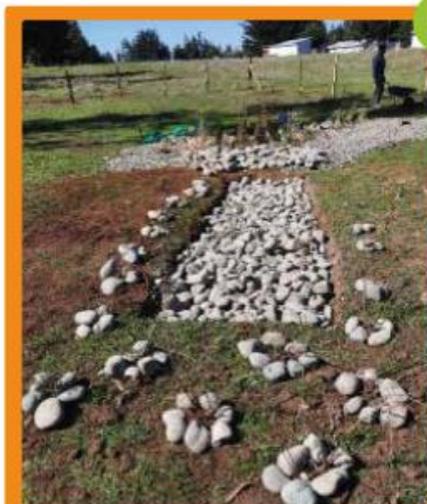
Tras los juncos trasplantados se genero un pozo de infiltración el cual se relleno con bolones hasta mas allá del nivel del suelo con el objeto de darle resguardo y un área de acumulación de agua, evitando su exposición a las altas temperaturas.

4



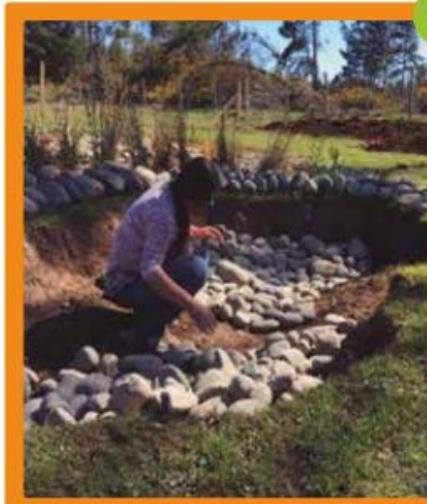
Luego se cabo el área para generar filtro de agua que conduzca y capte la vertiente, de 4 por 1,5 metros y se relleno con bolones, ripio y bolones.

Manos a las Obras Construimos Nuestra Piscina de Regulación de Aguas Lluvias



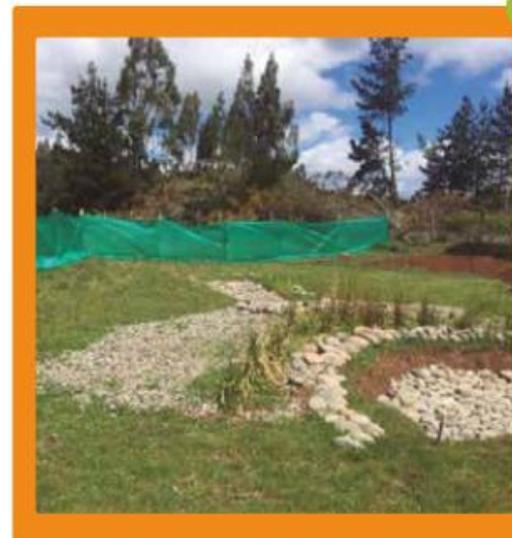
5

Una vez que se termina el filtro en la base se plantan Nipas y se rodean con bolones para que a través de estos se conduzca el agua del rocío como la neblina y con ello se rieguen naturalmente las plantas, por lo menos durante invierno y parte de la primavera.



6

Luego la piscina se recubre con bolones para proteger el suelo descubierto (sin vegetación) y recoger a través de estos el agua del rocío como de la neblina de la mañana y con ello aportar a la humedad del suelo.



7

De igual manera el entorno de la obra se cerca y se reviste con malla Rachel para que colabore con sombra, captación de agua del rocío como de la neblina y evite o dificulte el acceso de los conejos a la obra.



8

Finalmente la obra esta terminada con malla en todo su entorno, la cual se estaca en la base para dificultar el paso de los conejos, los cuales, han cortado algunos brotes de espinos y quillay.

Fuentes Bibliográficas

Díaz, María Isabel (2017). Jardines de Lluvia, una solución verde para la gestión de aguas pluviales. Parjap 2017, Bloque I: La jardinería del lienzo al terreno.

