



¿CÓMO INSTALAR?

LUCES EN EL JARDÍN

La mayoría de las veces, la iluminación exterior se instala teniendo como objetivo exclusivamente el evitar accidentes producto de la oscuridad y el servir de protección contra ladrones. Sin embargo, con un buen manejo de la luz, usted podrá conseguir iluminar sus exteriores no sólo para que sirvan como elementos de protección, sino que además logren impactar en el entorno, con un fino efecto teatral.



Herramientas a utilizar

- Taladro destornillador eléctrico
- Pelador de cable
- Probador
- Laucha
- Pala
- Sierra para metales
- Huincha de medir

Materiales a utilizar

- Conduit naranja con codos
- Pegamento vinílico
- Lija 100 grm
- Cable THHN o cordón
- Cinta eléctrica de goma
- Cinta eléctrica de PVC
- Automático salvavidas
- Caja de distribución (estanca)
- Caja intemperie con interruptor
- Tornillos y tarugos plásticos
- Bloque de hormigón opcional
- Cemento - opcional

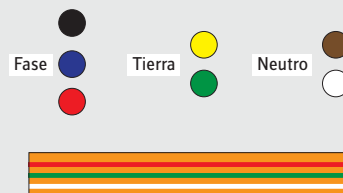
Instalar una iluminación de exterior utilizando corriente eléctrica de 220 V no es difícil, pero es peligroso si no se cumplen las siguientes reglas: nunca trabajar con cables vivos, mientras se trabaja, mantener apagado el automático general en el tablero eléctrico, y antes de empezar a tocar cables, asegurarse de haber interrumpido la corriente, comprobando con un probador de corriente.

RECOMENDACIONES:

- Al escoger el tipo de iluminación y sus efectos, se debe tener en mente la manera cómo utilizar el espacio exterior de la casa, tanto en verano como en invierno. Considerar también cómo se aprecian los efectos de iluminación exterior desde el interior de la vivienda, sobre todo en verano.
- Seleccionar cuidadosamente las luminarias. Algunas luces para exterior son duras y pueden tener un brillo desagradable para quien las mira.
- No concentrar las luces exteriores en un solo interruptor. Preferir, por el contrario, varios circuitos para contar con la flexibilidad necesaria para crear diversas situaciones.
- Centralizar eso sí los interruptores dentro de su hogar en un lugar de fácil acceso, por ejemplo: cerca de la puerta de acceso principal.
- Mucha gente corta la luz exterior con el fin de ahorrar electricidad. Sin embargo, existen en el mercado alternativas eficientes y que ahorran energía, tales como tubos fluorescentes compactos y ampolletas de bajo consumo.
- Puede que se pague más por la ampolleta, pero no se notará incremento significativo en su cuenta de electricidad. Recordar que, mientras más iluminado esté el exterior de la casa, más seguro se estará.

ANTES DE COMENZAR:

- Asesorarse por un electricista certificado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC)
- Cortar la energía desde el automático de la casa
- Para llevar energía al jardín se puede: a) instalar un automático nuevo en el tablero y tener una línea dedicada a la iluminación exterior; b) conectarse a una caja de distribución existente; c) conectarse a un enchufe existente que tenga poca carga eléctrica.
- La línea eléctrica a utilizar debe poseer un salvavidas (diferencial) en el tablero (por norma debería haber al menos uno para la línea de enchufes). Si por alguna razón la línea que se va a utilizar no posee un automático salvavidas, se deberá instalar uno sobrepuesto al exterior, convenientemente protegido de la lluvia.
- Regla de colores de los cables
 1. Rojo, negro o azul es cable FASE.
 2. Blanco o café es cable NEUTRO.
 3. Verde y amarillo son TIERRA
- Para focos metálicos siempre se necesita un cable a tierra cuando se conecta un foco metálico. Para focos plásticos no es indispensable un cable a tierra para conectar un foco plástico



Conduit

Todos los cables se deben instalar dentro de un tubo de PVC naranja denominado conduit, cuyo diámetro dependerá de la cantidad de cables que vaya a pasar por su interior.



Cables

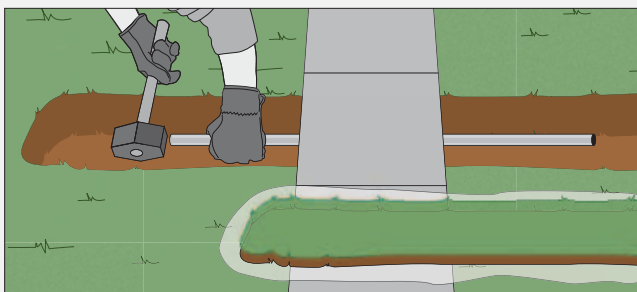
Existen 2 tipos de cables para uso en exteriores:

- 1.- Cables THHN 1x16 mms., que cuestan menos que el cordón y cumplen con las normas. PONER FOTOS COD.
- 2.- Cordón para intemperie 3x16 mms, es indispensable cuando se conecta a un foco tipo estaca.



1 Excavar el terreno

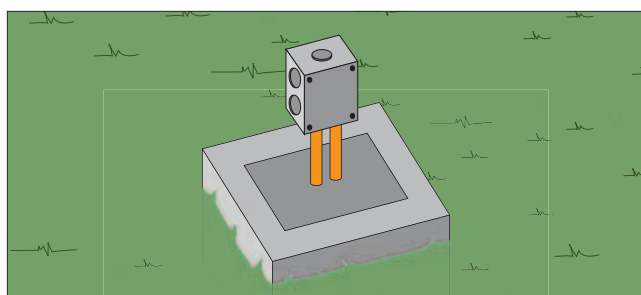
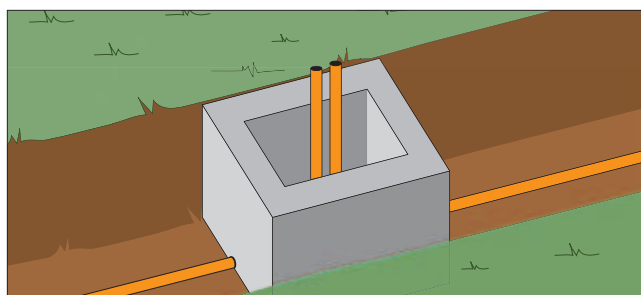
- Diseñar la distribución de los focos y marcarla con tiza o algo parecido sobre el terreno.
- Excavar una zanja de 30 cms. de profundidad.



No arruine el jardín:

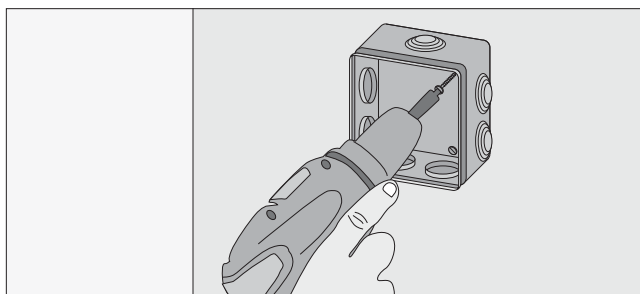
Apoyar sobre una manga de plástico la franja de pasto que va sacando, de manera que una vez terminada la operación, pueda volver a colocarla en la misma posición. Para pasar bajo una franja o camino de concreto, martillar por debajo el tubo de PVC hasta llegar al otro lado.

2 Poner bloques de concreto como bases



- Para cajas de distribución o para base de focos, se pueden utilizar bloques de concreto de 20x20x20 cms.
- Apoyar en el suelo a la altura deseada.
- Subir el conduit por el centro del bloque.
- Amarrar o fijar el conduit en su posición.
- Llenar el interior del bloque con mezcla de cemento y dejar secar.

3 Afirmary la caja estanca de distribución contra el muro



- Todos los cables de conexión deben llegar a una caja de distribución estanca.
- Desde ahí se puede ir con los cables hasta una caja de distribución de intemperie con interruptor, hacia un foco o hacia otra caja de distribución.

Caja estanca

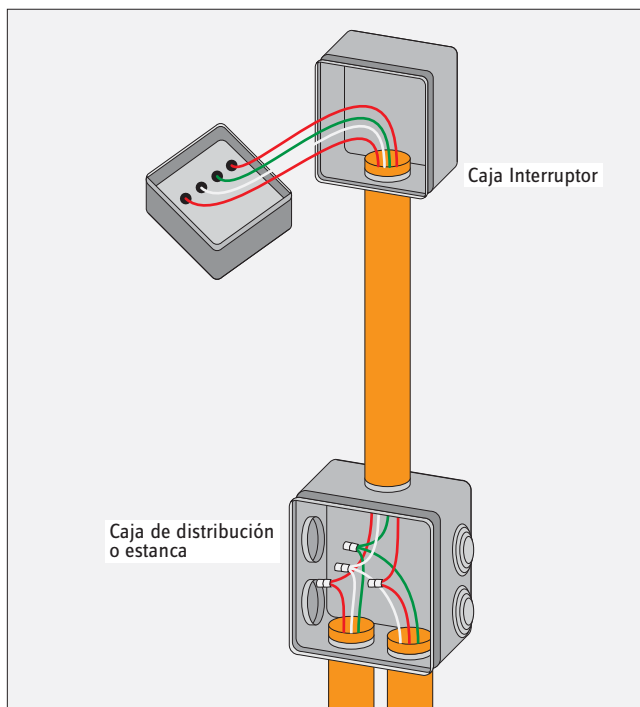
Es una caja de distribución que se usa en el exterior, ya que todas sus conexiones quedan completamente herméticas, tienen sellos de goma que hay que cortar para meter el tubo conduit.



RECOMENDACIÓN:

Si no se posee un muro o algún elemento vertical de apoyo para la caja de distribución, con un bloque de cemento quedará bien apoyada.

4 Instalar la caja de intemperie y la de distribución



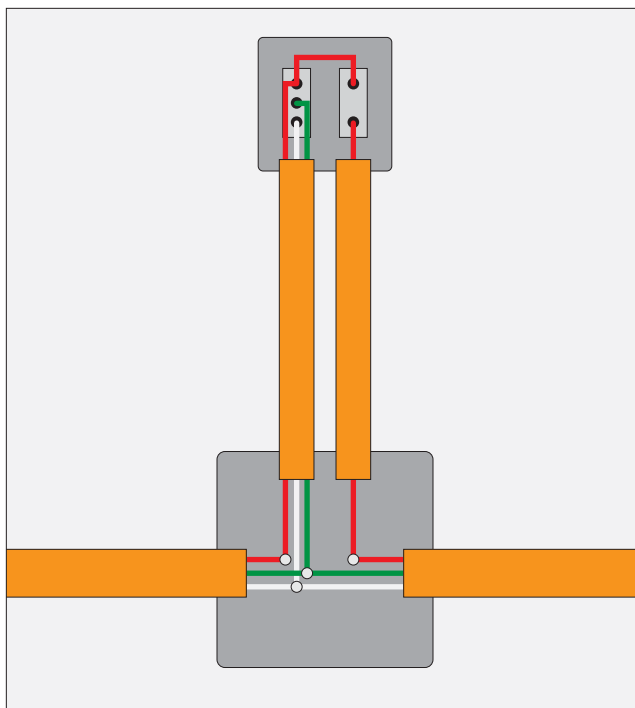
- Lo más típico es que los cables lleguen a una caja de distribución en un conduit de PVC enterrado en el suelo o montado en la pared.
- Desde esta caja de distribución, a través de otro conduit, los cables suben a una caja de intemperie ubicada a una altura cómoda para poner un interruptor.
- La caja de intemperie puede alojar interruptores y también enchufes, dependiendo de los requerimientos de los focos y del proyecto total.
- Desde la caja de intemperie después vuelven a bajar los cables para seguir hacia el foco o la caja siguiente.

Caja intemperie

Para que los interruptores o enchufes queden seguros en el exterior, hay que usar una caja especial que tiene los sellos para que queden completamente herméticos y protegidos de la lluvia y la humedad. Hay con diferentes capacidades para poner uno o varios interruptores y enchufes.

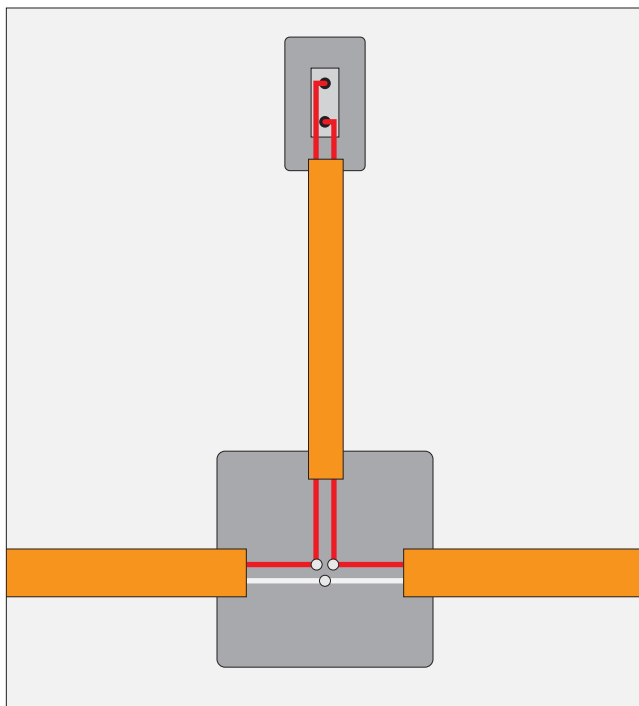


5 Cable para interruptor y enchufe



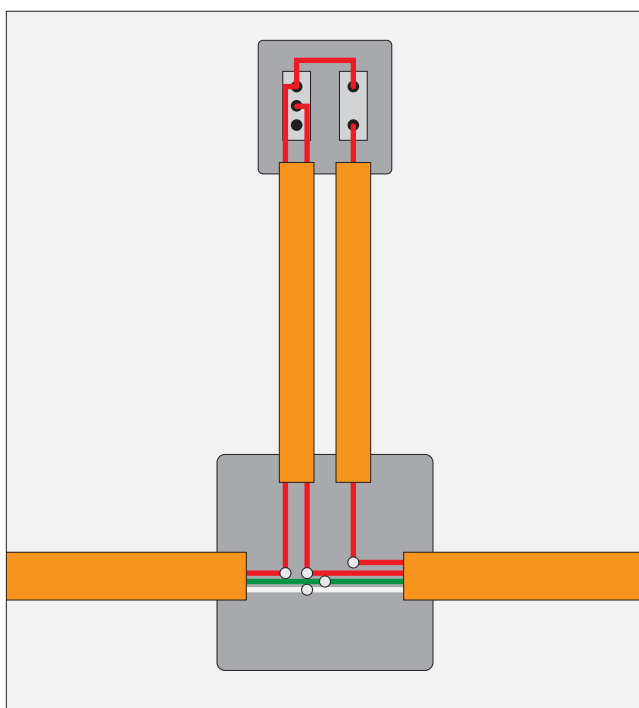
- Cable Fase (rojo, negro o azul): a la caja de distribución, desde la caja hasta el terminal del enchufe, desde ese mismo terminal a puente hasta un terminal interruptor, desde el terminal del interruptor, hasta la caja de distribución, y desde la caja al foco o la caja siguiente.
- Cable Neutro (blanco o café): a la caja de distribución y desde ahí al foco o hacia la caja siguiente. Conexión al mismo cable en la caja y hacia el terminal del enchufe.
- Cable Tierra (Verde o amarillo): a la caja de distribución y hacia el foco o hacia la caja siguiente. Conexión al mismo cable en la caja y hacia el terminal central del enchufe.

6 Cable desde un interruptor hacia focos plásticos



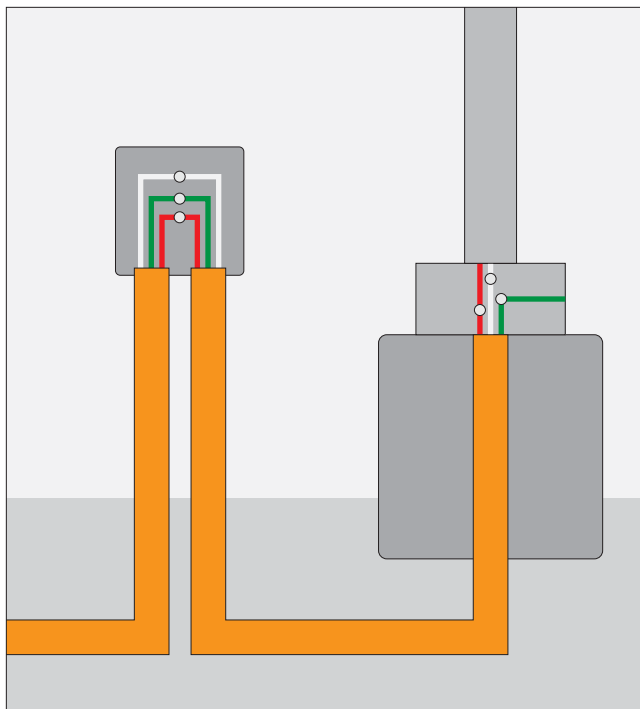
- Cable fase (rojo, negro o azul): hacia la caja de distribución, desde la caja al terminal del interruptor, desde el segundo terminal hacia la caja de abajo, y desde la caja hacia el foco de plástico o la caja siguiente.
- Cable Neutro (blanco o café): a la caja de distribución, desde la caja hacia el foco o hacia la siguiente caja.

7 Cable desde 2 interruptores hacia focos metálicos



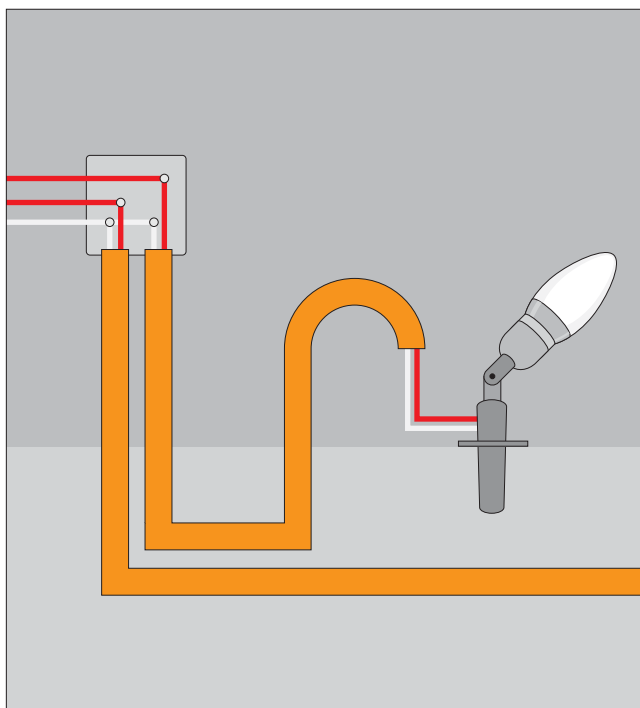
- Cable fase (rojo, negro o azul): hacia la caja de distribución
- Línea 1: desde la caja al terminal del primer interruptor, desde el segundo terminal del primer interruptor de vuelta a la caja, desde la caja hacia el foco o hacia la siguiente caja.
- Línea 2: desde el primer terminal del primer interruptor a puente hacia el primer terminal del segundo interruptor, desde el segundo terminal del segundo interruptor de vuelta a la caja, y desde la caja hacia el foco o hacia la siguiente caja.
- Cable Neutro (blanco o café): desde la caja hacia el foco o hacia la siguiente caja.
- Cable Tierra (verde o amarillo): a la caja de distribución, desde la caja hacia todos los otros focos o hacia la siguiente caja.

8 Desde la caja de distribución hacia focos metálicos



- Cable Fase (rojo, negro o azul): desde la caja de distribución hasta la base del foco, y conectar el cable vivo al foco.
- Cable Neutro (blanco o café): desde la caja de distribución a la base del foco, y conectar el cable al foco.
- Cable Tierra (Verde o amarillo)

9 Desde la caja hacia los 2 focos estaca con líneas separadas



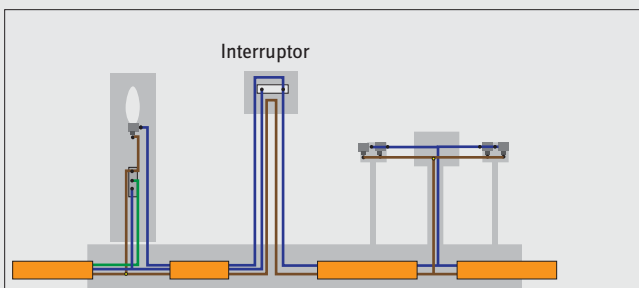
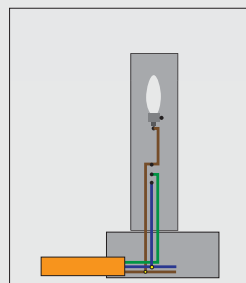
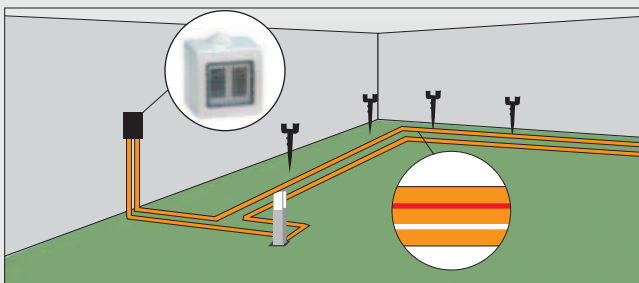
- Cordón rojo, negro o azul.
- Línea (A): desde la caja de distribución al foco de plástico.
- Línea (B): desde la caja de distribución al foco de plástico.
- Cordón Neutro (blanco o café): desde la caja hacia los dos focos.

RECOMENDACIÓN:

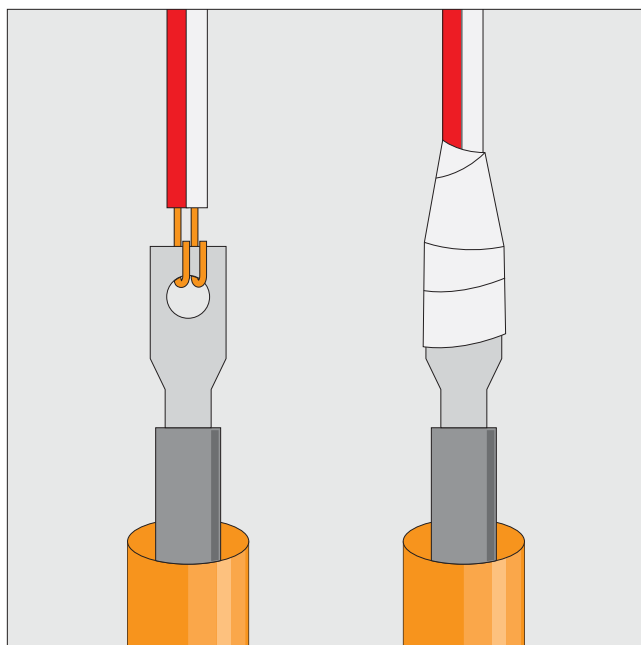
El conduit de PVC debe subir desde el suelo al lado del foco estaca y se termina con un codo tipo condolet. Esto permite al cable salir sin que el tubo se llene de agua. Luego el cordón se debe conectar a la caja eléctrica que traen los focos en la parte de atrás.

¿Cómo hacer la conexión a la pagoda con luz y enchufe?

Esta lámpara exterior necesita cable fase, neutro y tierra, ya que no sólo hay que prender su luz, sino también alimentar su enchufe, y para los enchufes siempre hay que tener un cable tierra. La primera conexión es la que va al enchufe, se hace en la regleta que trae la pagoda y aquí se conectan los 3 cables antes mencionados, haciéndolos calzar con sus correspondientes en la regleta. Pero para dar energía a la ampollita, desde la pagoda hay que un cable fase y neutro al interruptor, donde se hará la conexión para poder encender y apagar la luz.



10 La "laucha"



- La laucha es una tira de alambre con un "ojo" y es la manera práctica de pasar el cable a través del conduit de PVC.
- Pasar a través del conduit hasta que el ojo metálico aparece al otro lado.
- Pelar la punta del cable eléctrico y pasar por el ojo de la laucha.
- Luego doblar las puntas.
- Encintar con huincha eléctrica y empujar hacia dentro del conduit.
- Si es necesario, conseguir un ayudante que lo ayude a alimentar el tubo al otro extremo del conduit.
- Si no tiene una laucha se puede utilizar un alambre metálico, sólo que no es tan fácil.

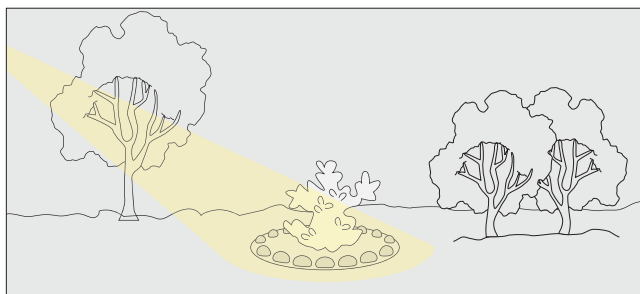
Conectores

Una forma muy segura para conectar los cables eléctricos es con terminales que permiten enrollar la punta de los cables ordenadamente para que hagan la conexión. Pero como estarán en el exterior, es necesario aislarlos, una vez conectados, con cinta eléctrica de goma autofundente.



CÓMO ILUMINAR EL JARDÍN EXTERIOR

1 Iluminación hacia abajo



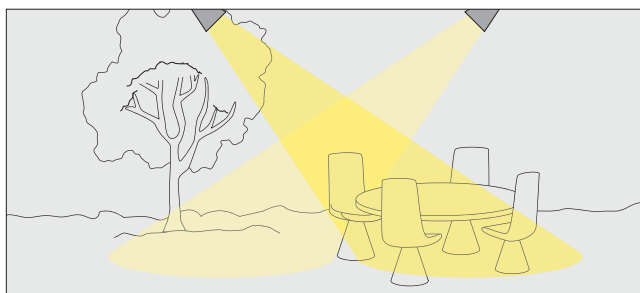
- Este es un término genérico para cualquier tipo de luz que mira hacia abajo.
- Puede ser usado con la mayoría de los ejemplos de iluminación, por citar unos ejemplos: protección o seguridad.
- Pueden ser varios focos apuntando hacia abajo en distintas direcciones o una gran fuente de luz. Bien llevada a cabo, la iluminación hacia abajo imita la naturaleza.

2 Iluminación hacia arriba



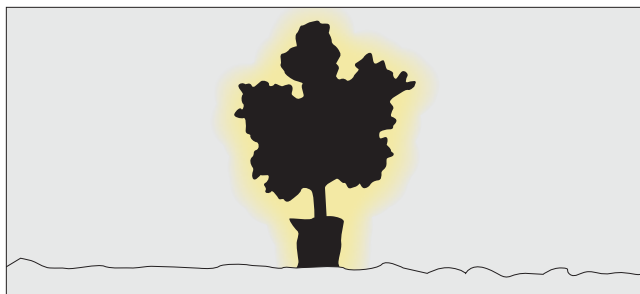
- Este es un término genérico para cualquier luz ubicada abajo y que refleja hacia arriba. Utilizar este recurso especialmente para llamar la atención sobre fachadas o árboles.
- Debido a que esta forma de iluminar no se ve en la naturaleza, este recurso demanda atención.

3 Sombras atractivas con luces entrecruzadas



- Al iluminar un área u objetos con haces de luz ubicados en dos puntos que se cruzan, éste queda iluminado en forma más notoria, más natural y las sombras son más tenues que cuando se ilumina desde un sólo punto.
- Esta técnica funciona mejor con iluminación hacia abajo que con la modalidad hacia arriba.
- Otra ventaja es que el juego de sombras es más interesante y atractivo.

4 Proyección de siluetas



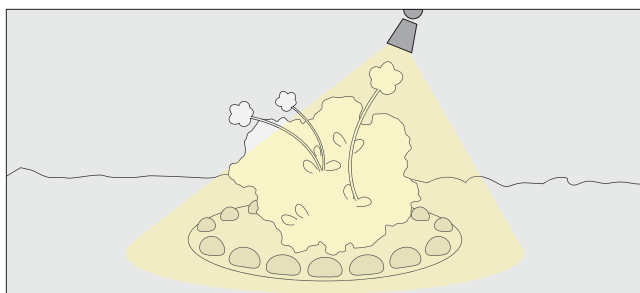
- Resaltar la silueta de un objeto contra una pared iluminada crea un efecto de gran dramatismo.
- Este efecto se puede apreciar en la naturaleza cuando usted ve los contornos de un árbol recortados de la puesta de sol.
- La luz debe ser puesta detrás del objeto.
- Es importante que, tanto la fuente de luz como los accesorios, no queden a la vista.

5 Creación de sombra



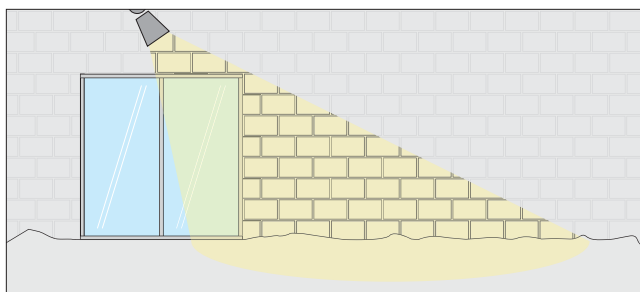
- Este efecto es similar al anterior, excepto que en este caso la sombra del objeto es proyectada sobre una pared u otra superficie.
- La fuente de luz generalmente está ubicada a ras de suelo, frente al objeto, mirando hacia arriba y levemente corrida hacia un lado del objeto.
- De esta forma proyecta una sombra más grande y más dramática.

6 Iluminación con énfasis



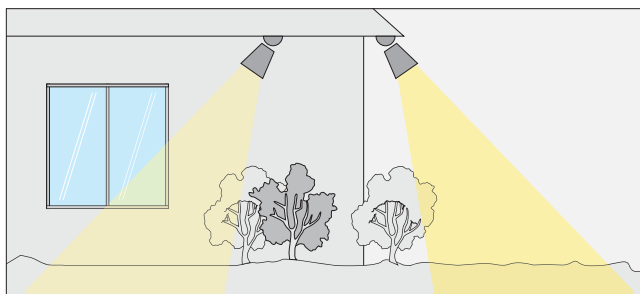
- Es más apropiada para jardines pequeños.
- Es similar a la luz concentrada, ya que realza aspectos interesantes del jardín, como por ejemplo: una planta especial, pero lo hace con un brillo suave.
- Utilizar luces de bajo voltaje y eficientes en el uso de energía.

7 Iluminación de texturas



- Usar esta forma de iluminación para resaltar una textura interesante, ya sea de un muro, como por ejemplo: piedra o ladrillo, o para iluminar un árbol, mostrando la textura de su corteza.
- Para crear este efecto, instalar la lámpara en forma paralela al muro, separada sólo unos centímetros.

8 Iluminación de seguridad



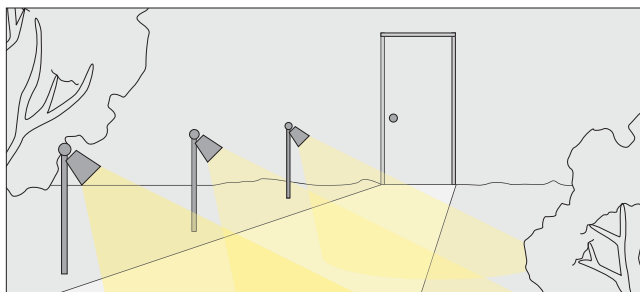
- Las propiedades bien iluminadas son malos blancos para ladrones. Por ello, es conveniente contar con la mayor cantidad posible de luz nocturna exterior.
- Utilizar un sistema de iluminación de bajo consumo: ampolletas de bajo voltaje o tubos fluorescentes compactos.
- En el mercado existen diversos aparatos de seguridad complementarios: sensores de movimiento conectados a luces, interruptores programables, muy útiles sobre todo en períodos de vacaciones.
- Asegurarse que estas luces no lleguen directo a los ojos de los observadores y que el sistema esté conectado en forma separada de los otros circuitos de iluminación.

9 Luz de luna



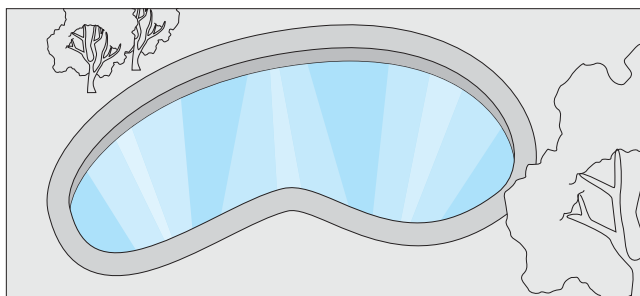
- Esta es una forma de iluminación muy romántica y mágica, donde una luz tenue es puesta lo más alto posible. La suave y difusa luz imita la luna.
- Muchos buenos diseñadores combinan la luz de luna con fuertes acentos para crear composiciones de luz con personalidad.
- Es crucial que la fuente de luz no esté a la vista, que sólo se pueda ver su efecto, por ejemplo: una luz bañando las ramas de un árbol.

10 Iluminación de protección



- El propósito de ellas es permitir cruzar el jardín o llegar de la puerta principal a la reja o portón sin accidentes.
- Combinar estas luces de protección con las de seguridad para obtener una doble eficiencia.
- Usar varias luces bajas para iluminar un sendero o uno o más de los efectos anteriormente descritos.

11 Dentro de la piscina

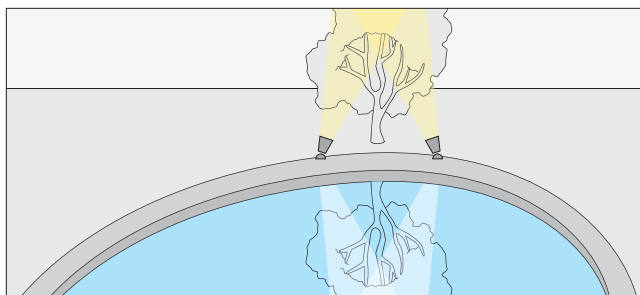


- Piletas y piscinas se ven muy bien cuando son iluminadas bajo el agua.
- Este trabajo por lo general se realiza mientras la piscina o pileta está en construcción y los focos se ubican en las paredes.
- No usar esta iluminación si no puede mantener el agua limpia ya que el agua sucia iluminada es terrible.

RECOMENDACIÓN:

Tanto el tendido eléctrico como los accesorios, deberán ser apropiados para su instalación bajo el agua. Este trabajo debe ser realizado correctamente por un especialista.

12 Iluminación de espejos



- Esta es una forma espectacular para reflejar objetos grandes, por ejemplo un árbol contra el agua formando el efecto de un espejo.
- Para crear este efecto, elegir un objeto de gran tamaño (un árbol, por ejemplo) que esté detrás del agua pero totalmente a la vista.
- Iluminar el objeto de abajo hacia arriba cuidando de no iluminar el agua ya que para alcanzar el efecto ésta debe estar más bien oscura.