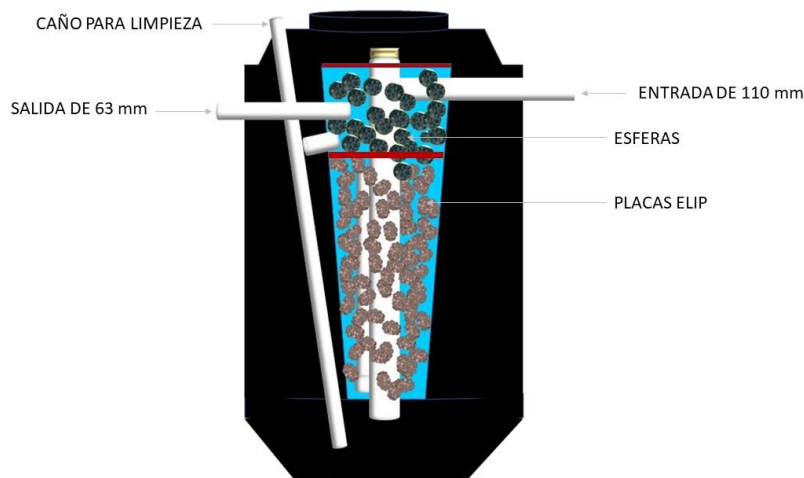


## QUE ES Y COMO FUNCIONA UN BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE INECA

Un Biodigestor Autolimpiable INECA, es una cámara séptica mejorada para lograr el máximo rendimiento, Es un tanque de sedimentación que combina los procesos de retención de sólidos y degradación de la materia orgánica. Los lodos sedimentados, están en contacto inmediato con las aguas negras que entran al biodigestor, mientras que los sólidos orgánicos se descomponen por acción bacteriana anaeróbica.

Al entrar los efluentes cloacales al biodigestor, este retiene los sólidos junto con las aguas negras, luego pasan por una *camarafiltro* que digiere toda la materia orgánica por un proceso anaeróbico. El líquido residual que sale, se puede mandar a un terreno a través de caños de infiltración, donde el suelo filtra y completa la depuración del agua. el terreno funciona como un filtro También se puede mandar a un pozo ciego. La flora bacteriana que crece alrededor de las partículas de tierra, absorbe y se alimenta de las sustancias disueltas en el agua. Luego de penetrar aproximadamente un metro y medio en la tierra, el agua residual, completó su tratamiento y se incorpora limpia al agua subterránea. También se puede mandar el agua residual a un pozo ciego, el biodigestor prolonga el rendimiento del pozo ciego.

### Como es un biodigestor autolimpiable INECA por dentro



El biodigestor INECA, tiene una *camarafiltro* que está compuesta por distintos elementos entre ellos *esferas* y *placas ELIP*.

*Estas placas ELIP fueron desarrolladas por INECA* y en combinación con las *esferas*, aceleran el proceso de degradación porque obliga a los sólidos junto con las aguas negras a una recirculación tumultosa antes de enviarlos a la salida.

Después del proceso de degradación, sale el agua residual.

El agua residual que sale del biodigestor, se puede distribuir de dos maneras:

Por el terreno a través de caños de infiltración, o se puede mandar directamente a un pozo ciego

El rendimiento será similar si se distribuye al campo de infiltración o si se manda a un pozo ciego (*ensayos realizados en nuestra planta durante 2 años*).

### ***Si se decide mandar las aguas residuales al terreno de infiltración***

Preparar la instalación y diseñar como se van a distribuir los caños al terreno de infiltración

Elementos necesarios

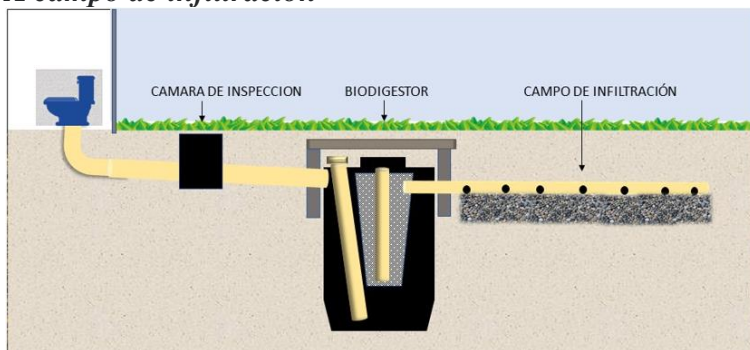
Cámara de inspección 60x60x20 cm

Biodigestor INECA

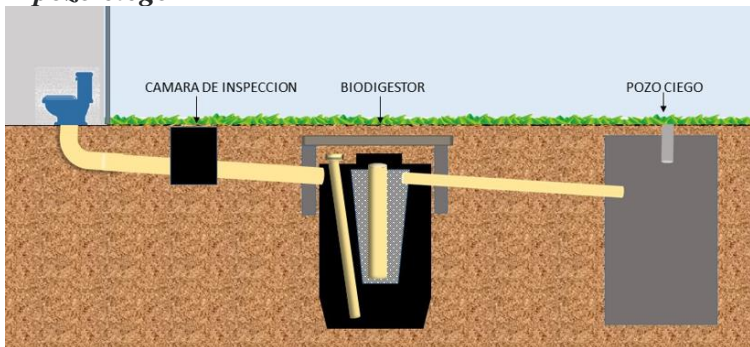
Caños de PVC de 110 mm y 63 mm

Pegamento para PVC

### ***A campo de infiltración***



### ***A pozo ciego***



Planificar meticulosamente y hacer un croquis donde se instalará la cámara de inspección, el biodigestor y los caños de infiltración.

Al hacer este croquis, se debe tener en cuenta si transitaran vehículos sobre la cámara de inspección y el biodigestor, si es así, se debe hacer una loza plataforma, que resista el peso de un automóvil ***esta loza deberá tener una abertura de 12 cm aprox.*** para que un camión atmosférico pueda pasar las mangueras para las eventuales limpiezas del biodigestor.

Prever las futuras construcciones y/o ampliaciones de la vivienda.

Prever el trabajo de limpieza de un camión atmosférico. Un camión atmosférico en línea general no entra al terreno ya que tiene entre 30 y 50 mts de manguera para la extracción)

Al hacer el pozo para instalar el biodigestor, la profundidad se debe calcular teniendo en cuenta la salida del biodigestor y las pendientes de los caños de infiltración, y si se transitará sobre la cámara y el biodigestor. ***ver si es necesario construir una loza/plataforma.***

El diámetro debe ser ligeramente mayor al biodigestor ( 10 cm ). El biodigestor INECA puede ir directamente a la fosa, ya que es ***estructuralmente reforzado*** y no es necesario hacer el pozo más grande y luego rellenarlo con cemento, porque el biodigestor trabaja siempre lleno, y se nivelan las presiones de afuera, adentro y abajo.

Al poner el biodigestor en la fosa, debe llenarse el biodigestor con agua hasta el caño de salida, luego rellenar los espacios entre la fosa y el biodigestor con tierra fina cuidando que no tenga cascotes ni elementos que puedan dañar al biodigestor, Al rellenar los espacios con tierra fina, ir agregando y apisonando suavemente la tierra, pero cuidando que esté bien compactada hasta llegar a la altura planificada. ir mojando la tierra de relleno con agua para que ayude a compactar bien los espacios, dejar que se asiente y compacte bien la tierra, repetir esta operación de compactación todos los días y siempre agregando agua a la tierra (***puede llevar hasta 10 días.***)

Instalar la cámara de inspección y el biodigestor a unos 3 mts aproximadamente de la vivienda.

***De la cámara de inspección al biodigestor debe haber una caída de nivel de 5 cm por metro*** esto es para que el agua residual pase libremente de la cámara al biodigestor.

Tener en cuenta que los caños de infiltración deben estar mínimo a ***10 mts de una bomba de extracción de agua potable.***

La distribución de los caños de infiltración se puede hacer de distintas formas, y no es necesario que guarden una simetría entre si, ***pero es importante que el agua se distribuya por los caños, lo más parejo posible. En este punto es muy importante trabajar con los niveles. El nivel debe ser caída mínima 3 cm por metro y máxima 4 cm por metro.*** Utilizar un nivel de manguera con agua. ***Tapar los finales de los caños.***

Para un mayor aprovechamiento del campo de infiltración, los caños de infiltración deben estar separados mínimo 70 cm entre ellos, y maximo sin límite, y se pueden distribuir de muchas maneras.

***Si se decide mandar las aguas residuales al pozo ciego.***

Instalar la cámara de inspección, el biodigestor y conectar al pozo ciego.

También tener en cuenta el tránsito y las futuras ampliaciones de la vivienda.

### ***Preparación del terreno y colocación de caños de infiltración***

Marcar la ubicación de los caños de infiltración calculando la cantidad necesaria con la siguiente formula aproximada.

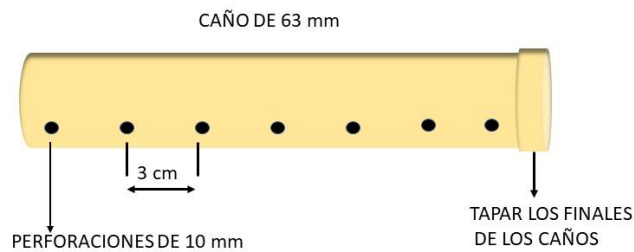
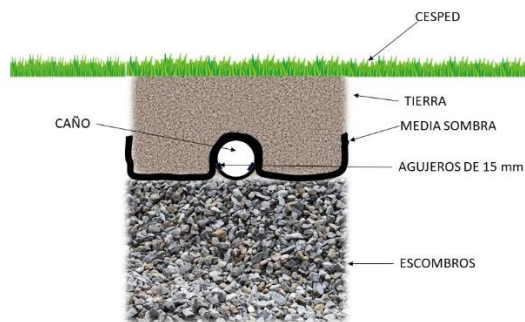
Cada persona es igual a 5 metros aproximados de caños, es decir que para una vivienda que habiten cuatro personas serán 20 metros aproximados de cañerías de infiltración.

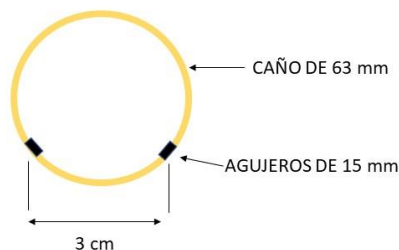
La superficie requerida para una buena infiltración será: Para 100 mts cuadrados de terreno, 25 metros de cañería (aproximado).

Cavar las zanjias de 80 cm de profundidad por 50 cm de ancho. ***En este paso se debe contemplar si se va a hacer una loza/plataforma*** de ser así se debe calcular la mayor profundidad de las zanjias.

Colocar en la zanja, 40 cm de cascote, grava, piedra partida, sobrante de obra etc. ***evitar restos de cal.***

Apisonar levemente y que el piso sea lo mas parejo posible.





Colocar los caños de infiltración ya perforados y **tapar el final de los caños** (según dibujo) (*en este punto es muy importante verificar el nivel de los caños para que drenen parejo y en toda su extensión, caída mínima 3 cm por metro y máximo 4 cm por metro*) Utilizar un nivel de manguera con agua

**Antes de tapar los caños con tierra HACER UNA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO** para verificar que todos los agujeros de infiltración funcionen lo más parejo posible. La prueba se realiza de la siguiente manera: Colocar una tira de papel de diario debajo de los agujeros de infiltración (a modo de testigo). Hacer funcionar el biodigestor con agua y verificar como sale el agua por los agujeros, **el agua manchará el papel donde están los agujeros**, si es necesario hacer las correcciones de nivel, **realizar estas pruebas todas las veces que sea necesario, hasta lograr un drenaje parejo**. Una vez finalizada la prueba **sacar los papeles de diario** y ya se pueden cubrir los caños con la malla y luego con tierra

Tapar la zanja con tierra y regar ligeramente para que se vaya asentando naturalmente la tierra, no apisonar.

Este terreno se puede destinar a plantar césped, arbustos, hacer un jardín o huerta.

**Cuidado si se van a plantar árboles**, las raíces pueden dañar o modificar los niveles de los caños de infiltración. Se pueden plantar arbustos que no desarrollen tamaño sobre los caños de infiltración y ver si son de raíces rastreras o de profundidad. **Asesorarse en un vivero**

## MANTENIMIENTO Y CUIDADOS DEL BIODIGESTOR

**No tirar al inodoro**, papel, toallas sanitarias, algodón, basura ni otros sólidos.

**No tirar** cloro, pinturas, aceites, grasas, ya que reducirían la efectividad del biodigestor

**No retirar las** esferas y Placas ELIP, ya que son los elementos que aceleran la degradación

MODELOS Y RENDIMIENTOS APROXIMADOS según la cantidad de personas

| Modelo           | Diametro | Altura | <i>Solo Inodoro</i> | <i>Desagues totales</i> |
|------------------|----------|--------|---------------------|-------------------------|
| <b>750</b> Lit   | 94 cm    | 146 cm | 6 personas          | 4 personas              |
| <b>1.000</b> Lit | 110 cm   | 130 cm | 8 personas          | 6 personas              |
| <b>1.500</b> Lit | 126 cm   | 156 cm | 12 personas         | 8 personas              |
| <b>2.000</b> Lit | 150 cm   | 157 cm | 18 personas         | 12 personas             |

Estos ensayos de rendimiento del biodigestor INECA fueron realizados en nuestra Planta Industrial

Metodo de ensayo: ***Se instaló un biodigestor a la salida de los baños del personal***

Modelo utilizado para los ensayos: ***BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE INECA 1000 LIT***

Cantidad de personas que utilizan los baños diariamente: ***12 aprox. 5 días semanales, 20 días mensuales.***

Tratamiento y Disposición de las aguas residuales : ***Por cañería de infiltración al terreno***

Tipo de desague: ***Desagues totales***

Largo de la cañería de infiltración al terreno utilizada: ***44 mts.***

Fecha de comienzo de los ensayos: ***16 / 04 / 2020***

Inspección de los resultados: ***Mensuales***

Resultados hasta la fecha: ***21 / 04 / 2023 No se observan alteraciones de funcionamiento***

Estos ensayos y resultados son realizados por INECA SA y son de nuestra propiedad. No pueden ser copiados ni reproducidos total o parcialmente sin nuestro consentimiento por escrito. Esta información es el resultado de nuestros ensayos. Es a título informativo para el usuario y el Instalador Profesional. No pretende modificar otros criterios que puedan tener.

INECA SA  
Departamento Tecnico