MANUAL DE USO E INSTALACIÓN
BIOXYMOP 6027

Devolvamos lo mejor a la tierra

Información a rellenar :

Fabricante :

Simop España, S.A.
P.I. Lastra Monegros Parc. B1 – 50177 Bujaraloz (Zaragoza)
Teléfono : +34 976 179 341
Fax : +34 976 173 488
Email : simop@simop.es
Web : www.simop.es

Referencia del producto:

Número de serie del producto :

Instalador:

Nombre:

Dirección:

_____

Telf : _____ Email :

Fecha fin de la instalación:

Firma y sello del instalador:

Índice:

I Manual de uso y mantenimiento para el usuario 5
1 Informaciones generales 5
1.1 Referencia a las normas utilizadas 5
1.2 Instrucciones de uso 5
1.2. Instrucciones de seguridad 6
2. Descripción general 7
2.1. Principio de funcionamiento 7
2.2. Dimensionamiento 9
2.3. Consumo eléctrico 11
3. Garantías 11
3.1. Rendimientos 11
3.2. Material 11
3.3. Seguro 11
3.4. Trazabilidad 11
4. Mantenimiento : 12
4.1. Generalidades 12
4.2. Prescripciones de mantenimiento 12
4.3. Producción de fangos 13
4.4. Vaciado 14
4.5. Reposición de piezas 14
4.6. Servicio post venta para las piezas 14
4.7. Buenas prácticas para un buen funcionamiento 14
5. Ejemplo de reporte de intervención de mantenimiento 17
6. Tabla de seguimiento de vaciado de fangos 18
7. Tabla de seguimiento de intervenciones 19
8. Coste de la instalación en 15 años 20
Manual de instalación 21
1. Colocación e instalación 22
1.1. Informaciones relativas a la seguridad 22
1.2. Transporte en la parcela 22
1.3. Lugar de instalación 22
1.4. Nivel sonoro 23
1.5. Realización de la excavación 23
1.6. Instalación en terreno normal sin capa freática: 23
..... 24

1.7. Instalación en terreno con capa freática y/o suelo arcilloso : 24
1.8. Instalación en terreno difícil 25
1.9. Realización de conexiones hidráulicas 26
1.10. Realización de las conexiones eléctricas 27
1.11. Ventilación 28
1.12. Dispositivo toma muestras. 29
2. Puesta en marcha de la línea BIOXYMOP 30
2.1. Certificación conformidad CE 31

I Manual de uso y mantenimiento para el usuario

1 Informaciones generales

1.1 Referencia a las normas utilizadas

Los modelos BIOXYMOP6027 son conformes a la normativa siguiente:

> Arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 Kg/j de DBO5.
>
> Arrêté du 7 Mars 2012, modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 Kg/j de DBO5.
>
> Arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

> L'annexe ZA de la norme NF EN 12566-3+A1+A2, stations d'épurations des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site.

> NF DTU.64.1, pour ce qui concerne le système de ventilation,
> NF P 98-331 pour les travaux de terrassement,
> NF C 15-100 pour les installations électriques.

> 2006/95/CE relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension, 2004/108/CE ou Directive de compatibilité électromagnétique,
> 2006/42/CE ou Directive machines (le cas échéant).

1.2 Instrucciones de uso

El equipo BIOXYMOP está destinado a tratar las aguas residuales domésticas y/o asimilable. No se puede conectar al equipo agua de ninguna otra fuente, en particular:

> Agua de lluvia
> Agua de escorrentía,
> Agua de piscina,
> Agua de condensación,
> Agua de descalcificador,
> Aguas residuales no asimilables a domésticas procedentes de otras actividades.

Las materias biocidas, tóxicas no deben ser vertidas en el equipo BIOXYMOP ya que pueden impedir el correcto funcionamiento del mismo.

En caso de aguas cargadas con importante cantidad de grasas o aceites vegetales se recomienda instalar un acumulador de grasas o un separador de grasas previo a la BIOXYMOP (atención las aguas fecales no deben pasar por el separador de grasas).

Es importante tener en cuenta lo siguiente;

No verter estos materiales en bañeras, duchas, lavabos o WC	Qué provocan	Lugar para ser depositadas
Ambientadores para WC	Contaminan las aguas residuales	Basura
Ceniza	No se descomponen	Basura
Cinta aislante	Obstruye las canalizaciones	Basura
Algodón	Obstruyen las canalizaciones	Basura
Textil (tejido o no tejido, toallitas, etc.)	Obstruyen las canalizaciones	Basura
Desechos que contengan aceites sintéticos	Contaminan las aguas residuales	Punto limpio
Desinfectantes	Matan a las bacterias	Basura
Diluyentes	Contaminan las aguas residuales	Punto limpio
Agua de cemento	Se depositan en las canalizaciones y se endurece	Punto limpio
Aceites alimentarios	Provocan depósitos y obstrucción de las canalizaciones	Punto limpio
Aceites de motor	Contaminan las aguas residuales	Punto limpio
Restos animales	Obstruyen las canalizaciones	Basura
Medicamentos	Contaminan las aguas residuales	Punto limpio, Farmacias
Colillas	Se depositan en la instalación	Basura
Pinturas y barnices	Contaminan las aguas residuales	Punto limpio
Pesticidas	Contaminan las aguas residuales	Punto limpio
Preservativos	Obstruyen las canalizaciones	Basura
Productos químicos	Contaminan las aguas residuales	Punto limpio
Productos de limpieza (a excepción de productos sin cloro respetuosos con el medioambiente)	Contaminan las aguas residuales, Matan a las bacterias.	Punto limpio
Productos fotoquímicos	Contaminan las aguas residuales	Punto limpio
Productos fitosanitarios	Contaminan las aguas residuales	Punto limpio
Protecciones periódicas	Obstruyen las canalizaciones	Basura
Restos de comida	Obstruyen las canalizaciones, atraen plagas	Basura
Esparadrapo	Obstruyen las canalizaciones	Basura
Textiles (como medias de nylon, trapos, pañuelos, etc.)	Obstruyen las canalizaciones	Container especializados de recogida de ropa

1.2. Instrucciones de seguridad

Las aguas residuales de naturaleza doméstica contienes bacterias y virus patógenos que constituyen un riesgo para la seguridad sanitaria de las personas. Es imperativo respetar las prescripciones siguientes:

> Evitar todo contacto directo con las aguas residuales incluso las tratadas para evitar todo riegos de contaminación directo o indirecto de las personas.
> El usuario no debe entrar dentro del equipo.
> Las tapas de acceso deben mantenerse accesibles pero cerradas.
> Cualquier intervención debe realizarse con EPI (Equipos de protección individual).
> Las normas de higiene (lavado de manos, cambio frecuente de ropa de trabajo, etc.) ligadas a la intervención sobre aguas residuales urbanas deben ser respetadas.

Las tapas de acceso deben quedar bien cerradas después de cualquier intervención.

Lista no exhaustiva de EPI que puede ser utilizado:

- Guantes de protección,
- Zapatos de protección,
- Gafas de protección…

La microestación BIOXYMOP queda cerrada por dos tapas de acceso roscadas (tapas de rosca seguridad), cualquier riesgo accidental con las aguas queda limitado. La ventilación está equipada de reja antimosquitos a fin de evitar la intrusión de insectos.

2. Descripción general

La microestación BIOXYMOP6027 es una línea de tratamiento de aguas residuales urbanas. El tratamiento se basa lecho filtrante sumergido MBBR (moving Bed Biofilm Reactor). Este procedimiento ofrece a la vez un nivel de tratamiento alto y admite variaciones de carga orgánicas e hidráulicas importantes, por lo que es particularmente adecuado para uso doméstico.

2.1. Principio de funcionamiento

El tratamiento de la línea Bioxymop se hace en 4 etapas:

Pretratamiento:

Se realiza en el primer compartimento, decantador primario y asegura las siguientes funciones:

- Retención de materias sólidas (sedimentación y flotación)
- Pulmón hidráulico
- Almacenaje de fangos biológicos
- Digestión y licuación de fangos

Tratamiento:

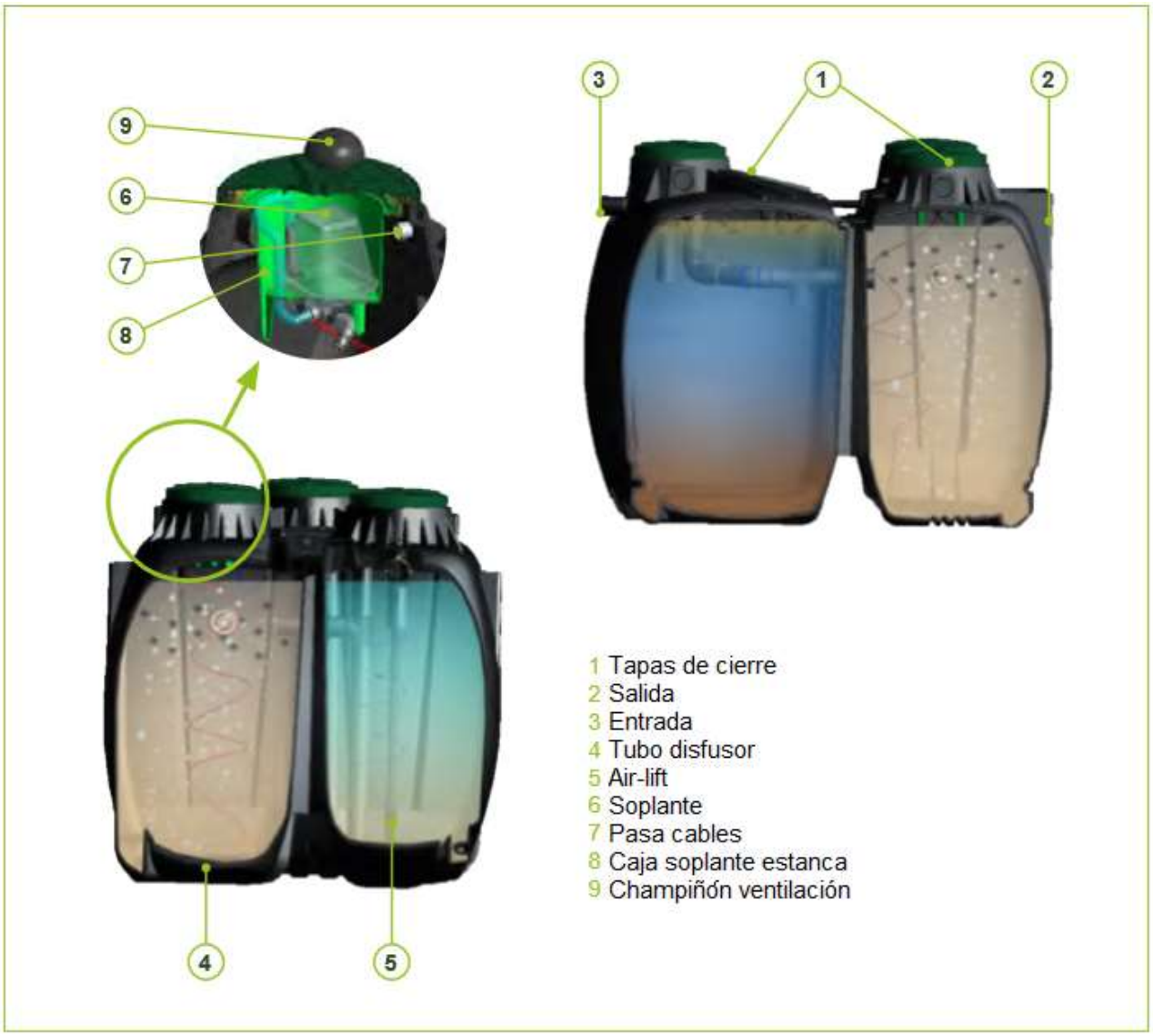
El agua pretratada llega al segundo compartimento, aireador. En este compartimento el agua será tratada por bacterias aerobias fijadas sobre los soportes libres en movimiento por la aireación de burbujas finas. La aireación tiene 2 funciones, aporte de oxígeno necesario para que las bacterias crezcan y consuman la contaminación orgánica y mover los soportes sobre los que se han fijado las bacterias favoreciendo su contacto con la contaminación y con las burbujas de aire. Se suministra con una soplante en funcionamiento continuo que proporciona el aire suficiente para el correcto funcionamiento.

Clarificador:

La etapa de clarificación permite separar por decantación los fangos biológicos de lagua tratada. El agua tratada se evacua por la parte con una t sumergida para retener cualquier flotante. Los fangos se concentran en el fondo de la cuba y se evacua mediante air-lift hacia el decantador primario, esta recirculación funciona de manera continua.

Evacuación:

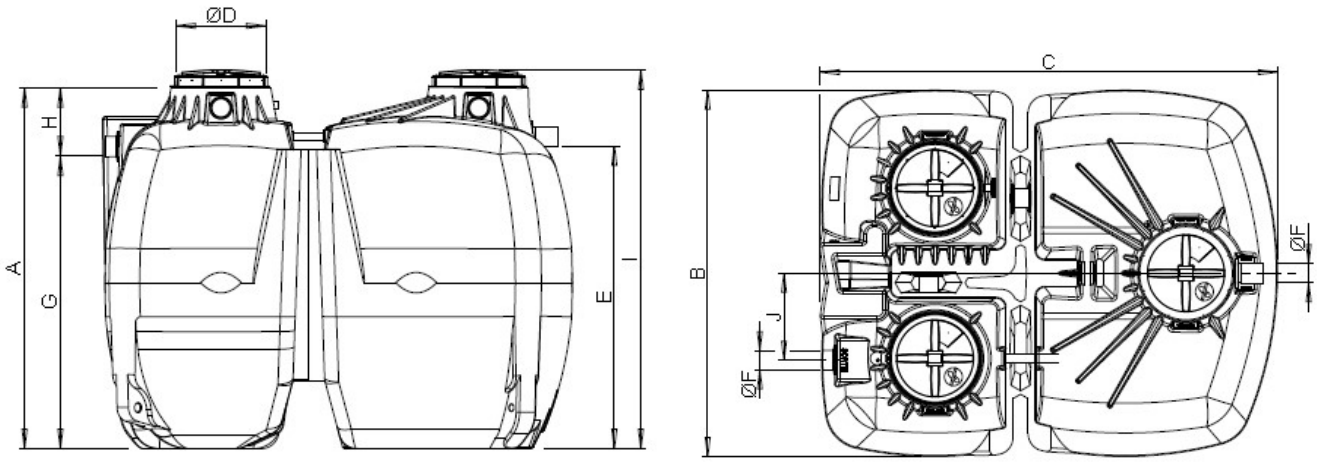
El agua tratada a la salida debe ser evacuada prioritariamente por infiltración al terreno, o sobre medio hidráulico superficial (según autorización) La evacuación debe ser dimensionada de modo que se evite cualquier puesta en carga de la microestación.



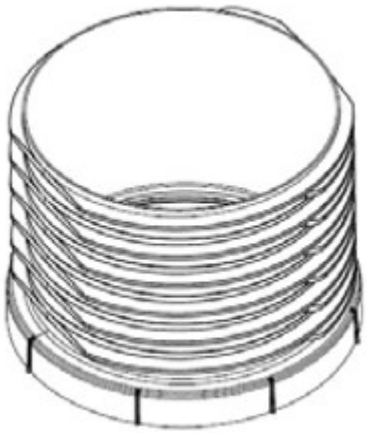
2.2. Dimensionamiento

El dimensionamiento de los equipos va expresado en habitantes equivalentes.
Los modelos de la gama BIOXYMOP se han dimensionado sobre la base de carga orgánica de 60 $gDBO_5$/día/EH.

Medidas generales



	A	B	C	D	E	ØF	G	H	I	J
BIOXYMOP6027/05	1850	1921	2405	Ø476	1550	100	1500	350	1940	458
BIOXYMOP6027/06	1850	1921	2405	Ø476	1550	100	1500	350	1940	458



Realce RH2/4031 :

Los realces se roscan sobre las bocas de hombre y permiten realzar hasta 600 mm superponiendo 2 realces de 300 mm cada uno (se enroscan entre ellos).

El realce RH2/4031 se puede cortar cada 50 mm, de 50 a 300 mm.

Las principales características de BIOXYMOP6027/05 y BIOXYMOP6027/06 se indican en la tabla siguiente:

	Modelos		BIOXYMOP6027/05	BIOXYMOP6027/06
	Capacidad		5	6
CUBA	Marca		SIMOP	
	Tipo		Cuba Bioxymop 6027	
	Forma		Rectangular	
	Material		Polietileno alta densidad (PEHD)	
	Longitud		2,41 m	
	Ancho		1,91 m	
	Alto		1,85 m	
	TAPA	Forma	Circular	
		Material	Polietileno alta densidad (PEHD)	
		Número	3	
		Medidas	DN476	
	REALCE	Forma	Circular	
		Material	Polietileno alta densidad (PEHD)	
		Medidas	CP 400 y altura de 30 cm	
		Nº máximo a superponer	2	
		Características	A roscar	
	DECANTADOR PRIMARIO	Altura útil	1,50 m	
		Superficie útil	1,83 m2	
		Volumen útil	2,93 m3	
	AIREADOR	Altura útil	1,50 m	
		Superficie útil	0,73 m2	
		Volumen útil	1,14 m3	
	CLARIFICADOR	Altura útil	1,50 m	
		Superficie útil	0,66 m2	
		Volumen útil	0,99 m3	
DIFUSOR AIRE		Marca	AQUAFLEX	
		Tipo	ATD 63-750	
		Características	Aireador de burbuja fina	
		Diámetro	63 mm	
		Longitud	750 mm	
		Material	EPDM	
		Número	1	
		Tiempo funcionamiento	24 horas/día	
SOPLANTE		Marca	SECOH	
		Tipo	JDK-S-80	
		Potencia declarada a 20 mbar	50 W	
		Caudal a 200 mbar	75L/min	
		Distancia máxima	20 m	
		Tiempo funcionamiento	24 horas/día	
MATERIAL FILTRANTE		Marca	SIMOP	
		Tipo	ETC 606	
		Material	Polietileno	
		Forma	Hexagonal	
		Superficie útil	606m2/m3	
		Porcentaje de vacío	79%	
		Densidad	116 Kg/m2	
		Volumen	110 L	130 L
Bomba de aire recirculación fangos (Air-Lift)		Tipo	Tubo transferencia DN40 PN16	
		Material	PVC	
		Características	Recirculación de clarificador a decantador primario	
		Caudal teórico	7,95 L/min	8,72 L/min
		Tiempo funcionamiento	24 horas/día	
TUBERÍA		Material	PVC	
		Diámetro	DN100	

2.3. Consumo eléctrico

El único elemento eléctrico del equipo es la soplante, funciona 24 de 24 horas. El consumo es de 381 kWh/año para el modelo JDK-80

3. Garantías

3.1. Rendimientos

SIMOP garantiza que los equipos BIOXYMOP6027 respetan las normas y reglamentaciones en vigor. El rendimiento mínimo de estos equipos es el exigido en directiva europea 91 271 CE

Parámetros	Directiva europea 91 271 CE
DBO_5	25 mg/l
MES	35 mg/l

* Medido en una muestra promedio diaria

Estos rendimientos se garantizan en condiciones normales de uso y mantenimiento conforme a las prescripciones indicadas en esta guía de usuario y después de 1 mes desde la puesta en marcha del equipo.

3.2. Material

La garantía será válida siempre y cuando la instalación, uso y mantenimiento sea conforme a esta guía de usuario.
Las cubas se garantizan por 20 años si las condiciones de instalación se han respetado.
El resto de elementos se garantizan en función de su vida útil. (ver punto 4.5 renovación piezas)
El periodo de garantía empieza desde la fecha de factura.

3.3. Seguro

El equipo BIOXYMOP6027/06 está cubierto por una póliza de seguro de fabricantes de materiales de construcción de 10 años.

3.4. Trazabilidad

El sistema de trabajo de SIMOP está certificado ISO 9001 : 2008.
SIMOP mantiene sus propios controles de producción bajo marcado CE conforme al anexo ZA de la norma EN 12566-3+A2.
Simop lleva a cabo controles cuantitativos y de calidad para asegurar la conformidad de los productos en el momento de la expedición.
Cada línea BIOXYMOP se asocia a un número de serie. Este número está en el interior del compartimento de la soplante con una placa. Este número de serie permite a nuestra empresa trazar el conjunto de informaciones ligadas a la producción y el mantenimiento del equipo.

4. Mantenimiento :

4.1. Generalidades

Conforme a la normativa, el usuario debe asegurar el correcto mantenimiento y buen funcionamiento del equipo de tratamiento. Es por esto que el usuario debe seguir las prescripciones indicadas en esta Guía.

SIMOP aconseja encarecidamente realizar un contrato de mantenimiento con empresa especializada.
Es imprescindible que el encargado del mantenimiento o el cliente rellene la tabla siguiente.

En caso de fallos en el equipo esta documentación puede ser solicitada.

Las operaciones de mantenimiento deben realizarse al menos una vez al año.
Cada intervención debe ser registrada en el manual de mantenimiento y/o debe existir un reporte de la intervención debidamente firmado y sellado.

4.2. Prescripciones de mantenimiento

Para todas las operaciones de mantenimiento realizadas sobre la línea de Bioxymop, es necesario respetar las precauciones sanitarias y de seguridad siguientes y las especificadas en el punto 1.3 de esta guía.

> Llevar guantes de protección obligatoria,
> Llevar ropa adecuada
> No está permitido manga corta y pantalón corto

	Criterio	Estado	Acciones a realizar	A cambiar
Registro	Control de la propiedad	Conforme	Ninguna acción a realizar	-
		No conforme	Limpiar	
Air-lift	Funciona	Conforme	Ninguna acción a realizar	-
		No conforme	Controlar los racords y limpiarlos	
Soplante	Funciona	Conforme	Ninguna acción a realizar	Cada 8 años
		No conforme	Reemplazar	
	Filtro	Conforme	Ninguna acción a realizar	1 vez/año
		No conforme	Reemplazar el filtro	
	Membranas en funcionamiento	Conforme	Ninguna acción a realizar	Cada 3 años
		No conforme	Reemplazar las membranas	
		Conforme	Ninguna acción a realizar	-

	Control de presión	No conforme	Verificación (membrana, difusor, estanqueidad de los racords)	
	Ausencia de ruido excesivo	Conforme	Ninguna acción a realizar	-
		No conforme	Seguir las instrucciones del manual del fabricante de la soplante	
Difusor	Burbujeo en el compartimento aireador	Conforme	Ninguna acción a realizar	Cada 10 años
		No conforme	Controlar la presión de la soplante. Reemplazar el difusor.	
Altura de fangos	Decantador primario 30% de volumen	Si	Efectuar un vaciado	-
		No	Ninguna acción a realizar. Prever el vaciado si está cerca del volumen	

Como parte del mantenimiento anual de la línea Bioxymop, deben realizarse las siguientes operaciones por parte de un técnico competente:

Reemplazo del filtro de aire de la soplante:

Desenchufe la soplante.
Desatornillar el tornillo de encima de la soplante y retirar la carcasa.
Sustituya el filtro.
Volver a atornillar la carcasa
Conectar la soplante y verificar el buen funcionamiento de burbujeo y air-lift.

Reemplazo de las membranas:

Desenchufe la soplante.
Desatornille los 4 tornillos periféricos y levantar la bandeja de la soplante.
Desatornillar los 8 tornillos (2*4) que permiten acceder a los 2 alojamientos de las membranas.
Desatornillar el tornillo central y cambiar las membranas.
Volver a atornillar las cubiertas de los alojamientos de las membranas.
Volver a atornillar todos los tornillos.
Conectar la soplante y verificar el buen funcionamiento de burbujeo y air-lift.

Reemplazo del difusor tubo:

Desenchufe la soplante.
Levantar y sacar el difusor de lagua.
Desatornillar el difusor tubo del codo roscado de 1’’
Colocar en su lugar el nuevo difusor, poner teflón sin fuera necesario sobre la rosca del codo.
Controlar la estanqueidad del montaje.
Bajar el tubo hasta el final de la cuba.
Conectar la soplante y verificar el buen funcionamiento de burbujeo y air-lift.

4.3. Producción de fangos

A título orientativo, según los tests realizados en laboratorio externo, la producción anual de fangos de la microestación BIOXYMOP6027/06 es de 0,21 m3/año/EH.

4.4. Vaciado

El vaciado debe realizarse cuando la altura de los fangos dentro del decantador primario sea 30% del volumen útil, esto supone alrededor de 53 cm.
El vaciado del decantador primario debe realizarse primero aspiración de los flotantes y luego aspiración de los fangos del fondo. Del clarificador se puede hacer aspiración de flotantes si fuera necesario, pero el compartimento NO debe vaciarse.
Volver a llenar con agua clara hasta el nivel de trabajo.

Los fangos vaciados quedarán para su gestión por parte de empresa especializada, quien deberá remitir un justificante de vaciado para el propietario que deberá guardarlo.

En caso de vaciado en capa freática, es importante retirar la capa freática con una bomba de vaciado hasta el nivel bajo del piezómetro a fin de evitar cualquier deformación de las cubas.
El bombeo debe efectuarse durante todo el tiempo que dure la operación de vaciado y hasta el llenado posterior con agua clara.

El vehículo de vaciado debe colocarse a mínimo 5 metros de la cuba.

Rellenar la microestación con agua una vez realizado el vaciado.

4.5. Reposición de piezas

Los materiales utilizados en la composición de la línea (material plástico, inox 304) han sido elegidos para evitar cualquier riesgo de corrosión y degradación prematura a fin de garantizar un funcionamiento durable.

Todos los materiales utilizados son reciclables. El polietileno (cuba, tapas) y el PVC son reutilizables en el sector especializado. Todos los componentes que se reemplacen deben ser dejados en un punto limpio.

Para no afectar a la fiabilidad de los rendimientos del equipo, es importante que la reposición de los componentes se realice por empresa especializada antes del fin de su vida útil indicados en el punto 4.2

4.6. Servicio post venta para las piezas

El suministro de recambios puede ser efectuado por SIMOP, el instalador, el encargado del mantenimiento o su distribuidor, independientemente de si el material está o no en garantía.

4.7. Buenas prácticas para un buen funcionamiento

La concepción del equipo se ha hecho para garantizar el funcionamiento óptimo durante toda la vida útil del equipo siempre que se respeten las indicaciones de instalación, puesta en marcha y mantenimiento.

Existen unos indicadores que permiten detectar un posible fallo:

Problemas	Causas posibles	Soluciones
Problemas en el vertido de las aguas residuales en el edificio	Obstrucción de los registros de conexión.	Verificar las conexiones.
	Obstrucción de la entrada/salida de la microestación.	Controlar la buena conexión en entrada/salida de Bioxymop.
Flujo deficiente en los registros de conexión	Acumulación de sólidos.	Equiparse con los equipos de protección necesarios y retirar las materias que obstruyen.
Flujo deficiente en entrada y salida de la microestación	Acumulación de sólidos.	Intervención por parte de un profesional cualificado para tratar de eliminar los sólidos, controlar el nivel de fangos y flotantes y vaciar por empresa especializada si fuera necesario.
Fuerte olor perceptible alrededor de la microestación	Problema de ventilación.	Controlar el buen estado de las ventilaciones y ventilar si fuera necesario.
	Fallo de la soplante.	Verificar el indicador rojo de la soplante y si está encendido contactar con su servicio técnico.
	Problemas en vertido de aguas residuales.	Ver “Problemas en el vertido de las aguas residuales en edificio” de esta tabla.
Soplante inaudible	Fallo de la soplante.	Verificar el indicador rojo de la soplante y si está encendido contactar con su servicio técnico.
Ausencia de burbujeo uniforme en el compartimento del aireador o falta de aireación	Obstrucción de la toma de aire de la soplante.	Controlar el buen estado de la toma de aire, y si fuera necesario limpiarla.
	Fallo de la soplante.	Verificar el indicador rojo de la soplante y si está encendido contactar con su servicio técnico.
	Colmatado del air-lift.	Haga revisar el air-lift y limpiar el tubo de recirculación si es necesario llamando a su servicio de mantenimiento.
	Fuga a nivel de los racords de aire.	Controlar la estanqueidad de los racords de aire.
	Pinchazo o fuga de la manguera	Control visual del estado de la manguera.
	Desgaste u obstrucción del difusor.	Haga revisar el estado del difusor, y su cambio si fuera necesario llamando a su servicio de mantenimiento.
Fuga de aire a nivel de racords	Del uso	Haga que los racords se revisen y se cambien si es necesario llamando a su servicio técnico.
Manguera de aire en mal estado	Del uso	Haga reemplazar la maguera de aire llamando a su servicio técnico.
Indicador rojo de la soplante encendido	Fallo de la soplante.	Contactar con su servicio técnico.
Mala calidad del agua tratada, o color turbio del agua tratada	Vertido de productos que provocan fallo en la microestación.	Ver el punto 1.2 de esta guía.
	Fallo de la soplante.	Verificar el indicador rojo de la soplante y si está encendido contactar con su servicio técnico.
	Problema de aireación.	Ver “Ausencia de burbujeo uniforme en el compartimento del aireador o falta de aireación” de esta tabla.

	Baja carga o sobrecarga hidráulica temporal.	Esperar a que vuelva a la normalidad cuando se restablezca la carga estándar.

El indicador luminoso rojo (LED) de la soplante señala al usuario cualquier fallo en el funcionamiento de la soplante si está encendido, contacte con su distribuidor.
SIMOP ofrece en opcional una caja de alarma.

Durante el procedimiento de ensayos conforme al anexo ZA de la norma EN 12566-3+A2 que ha durado 10 meses, no se ha detectado ningún tipo de fallo.

5. Ejemplo de reporte de intervención de mantenimiento

N°Vert 0 800 000 160
INFO@ASSISTEAUX.COM
ZI Les Tranchis
86700 COUHE
Tél:05 49 59 01 20

RAPPORT D'INTERVENTION
BIOXYMOP6027/06

EAUX ASSAINISSEMENT
LEADER NATIONAL DE LA MAINTENANCE
DE SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIFS

MAINTENANCE ❑ *DEPANNAGE* ❑ *AUTRE* ❑ .....

Date :	**Nom du technicien :**
Nom et adresse du client : **Tél :** **E-mail :**	**Référence de l'installation :** **Numéro série de l'installation :** **Nombre de personnes effectives :** **Type d'exutoire :** ❑ **Infiltration** ❑ **Milieu hydraulique superficiel**

HEURE ARRIVEE : …… **HEURE DEPART** : ……

		Oui	Non
N°1	- Des eaux provenant d'activités annexes sont-elles déversées ? (bar/cuisine/industrie, ruissèlement ..) Si oui : …...	❑	❑
N°2	- Présence d'un séparateur de graisse ? ❑ Vidange nécessaire	❑	❑
N°3	- Bon écoulement général et absence de monté en charge dans les regards amont et/ou aval	❑	❑
N°4	- Contrôle visuel extérieur de l'installation, tampons de niveaux, ... Observation :.....	❑	❑
N°5	- Présence odeurs significatives	❑	❑
N°6	- Trace de monté en charge dans la microstation	❑	❑
N°6	- Bullage fin et homogène dans le bassin d'aération	❑	❑
N°7	- Bon fonctionnement de l'air-Lift	❑	❑
N°8	- Mesure de la hauteur la croute en surface du décanteur primaire : ……..cm	❑	❑
N°9	- Mesure de la hauteur de boues dans le décanteur primaire : ……..cm Vidange à 53cm	❑	❑
N°10	- Présence de flottant sur le clarificateur. Si oui hauteur = …… cm	❑	❑
N°11	- Mesure de la pression d'air : …… mBar	❑	❑
N°12	- Remplacement du filtre à air compresseur	❑	❑
N°13	- Remplacement des membranes compresseur	❑	❑
N°14	- Mesure de la concentration d'oxygène dans le bassin d'aération …… mgO_2/l	❑	❑
N°15	- Mesure de la concentration en $N\text{-}NH_4^+$ …… mg/l	❑	❑
N°16	- Nettoyage du tube diffuseur	❑	❑
N°17	- Nettoyage des regards amont et aval	❑	❑

OBSERVATIONS / NON CONFORMITES
…… …… …… ……
MATERIEL UTILISE A FACTURER
…… …… ……
TÂCHES TECHNIQUES A PREVOIR
❑ Vidange des boues à réaliser avant : ❑1 mois ❑3 mois ❑6 mois
Souscription d'un contrat de maintenance afin de reconduire les visites annuelles sur l'installation ❑ **Oui** ❑ **Non**

Le technicien ASSISTEAUX
Nom : ……
Signature :

Le Client
Nom : ……
Signature :

6. Tabla de seguimiento de vaciado de fangos

Fecha vaciado	Empresa de vaciado	N° de licencia	Volumen de fangos retirados	N° de intervención

7. Tabla de seguimiento de intervenciones

Fecha de intervención	Empresa	Naturaleza de la intervención	Observaciones

8. Coste de la instalación en 15 años

Los costes establecidos son en condiciones normales de instalación y uso.

Costes en base a los precios de funcionamiento a fecha de la publicación de este manual

					BIOXYMOP6027/05	BIOXYMOP6027/06
					Coste total en 15 años	Coste total en 15 años
Inversión inicial	Coste del equipo Coste transporte Coste instalación	Estimación de trabajo	1 día	1 día	4.095,00 €	4.160,00 €
Vaciado	Intervención para vaciado	1 vaciado cada	11 meses 6027/05 9 meses 6027/06	11 meses 6027/05 9 meses 6027/06	5.727,27 €	7.000,00 €
Mantenimiento	Reemplazo de materiales	Ver punto 4.5 de esta guía			3.230,00 €	3.230,00 €
			TOTAL		13.052,27 €	14.390,00 €

Las hipótesis de costes de la instalación sobre 15 años son las siguientes:

La inversión es un precio estimado que incluye la compra del equipo, enterrarla (no se incluye la conexión) se ha estimado un total de 6 horas de trabajo en condiciones normales.

Los costes de mantenimiento incluyen el cambio de 1 soplante, 1 difusor, 3 kits de membrana de la soplante, 15 filtros de aire de la soplante, + 1-2 horas de intervención anual.

El coste de consumo eléctrico hemos considerado 0,1€/Kwh

El coste de vaciado se ha tomado 190 € por vaciado + 20 €/m3 de fangos extraídos cada 9 meses en el modelo BIOXYMOP6027/06 y cada 11 en el modelo BIOXYMOP6027/05.

Con una tasa de IVA del 21%

Manual de instalación

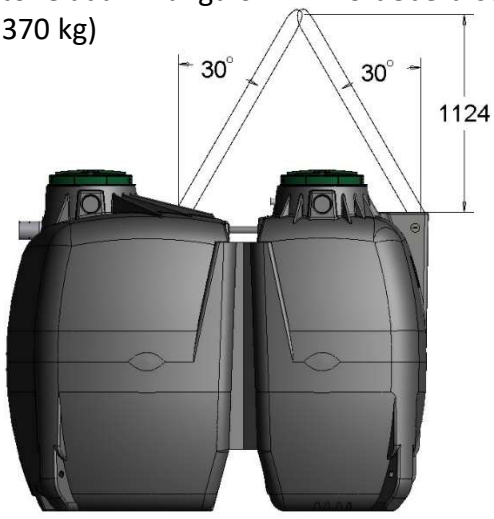
1. Colocación e instalación

1.1. Informaciones relativas a la seguridad

El conjunto de operaciones de colocación, conexionado hidráulico y eléctrico así como la puesta en marcha debe ser realizado por personal cualificado.
Para garantizar el comportamiento estructural de las cubas es obligatorio respetar y seguir las indicaciones de instalación.
Seguridad de las personas: Las tapas de acceso están cerradas (tapas a roscar con seguridad). Su concepción les permite soportar una carga accidental. Un pictograma que prohíbe caminar encima de las tapas está grabado en la superficie de encima de las tapas como medida preventiva.
Durante la realización de la excavación, la protección de los operarios debe realizarse según normativa local, se debe respetar los equipos de protección a llevar y evitar todo contacto con las aguas residuales.
Lista no exhaustiva de EPIS que se pueden llevar:
Guantes de protección,
Zapatos de protección,
Gafas de protección, …

1.2. Transporte en la parcela

Durante la descarga y la colocación, las cubas deben elevarse por algún medio de descarga adaptado a las características dimensionales del equipo. Utilizar las 2 anillas de elevación previstas en la parte superior de la cuba.
La resistencia de cada eslinga debe ser de al menos 1 tonelada. El ángulo mínimo deberá ser inferior a 30° con respecto la vertical. (Peso del equipo 370 kg)
Respetar las normas de seguridad en vigor.



1.3. Lugar de instalación

Deben llevarse a cabo procedimientos y estudios de la parcela conforme a la normativa en vigor a fin de evaluar las limitaciones relacionadas con la naturaleza del suelo.
La implantación de un equipo Bioxymop debe seguir las siguientes recomendaciones:

A menos de 20 m de cualquier habitáculo en especial de la cocina.
A más de 3* m de cualquier obra con fundamentos.
A más de 3* m de cualquier carga rodante.
A más de 3* m de cualquier límite de separación vecinal.
A más de 3 m de árboles, arbustos con raíces importantes.
A más de 35 m de cualquier captación de agua declarada para consumo humano.
Toda carga rodante o estática cerca del equipo está prohibida.

* Estas distancias son recomendaciones es posible desviarse de ellas. Para distancias de implantaciones más cortas la instalación se realizará bajo la plena responsabilidad del instalador, previo asesoramiento de una ingeniería.

1.4. Nivel sonoro

La soplante de aire emite un ruido que es la principal fuente de nivel de ruido de la microestación en funcionamiento. La soplante de BIOXYMOP6027 emite un ruido del orden de 38 dB(A). A título comparativo, la tabla siguiente presenta niveles de ruido emitidos por los equipos más habituales de casa :

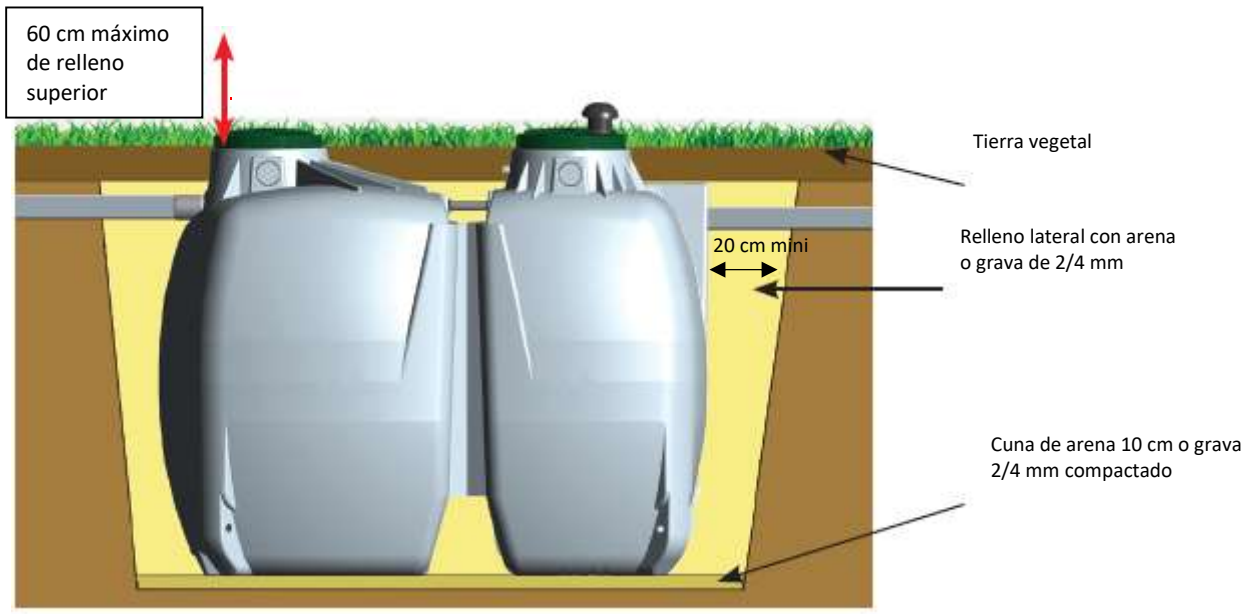
Equipo	Nivel de ruido(dB)
Lavavajillas	40 a 50
Lavadora	50 a 60
Secadora	60 a 70
Aspiradora	70 a 80
Cortacésped	80 a 90
Motosierra	90 a 100

1.5. Realización de la excavación

El equipo se debe enterrar. La profundidad de la excavación es superior a 1,3 m, es necesario que los operarios se protejan según normativa vigente.
La excavación debe hacerse de manera que se dejen 20 cm de espacio alrededor de la cuba.
La superficie de implantación mínima necesaria es de 6,7 m² (2,85 m x 2,35 m) y la profundidad de 2,05 m mínimo.
Todos los elementos encontrados en el fondo de la excavación que sean duros deben ser retirados.

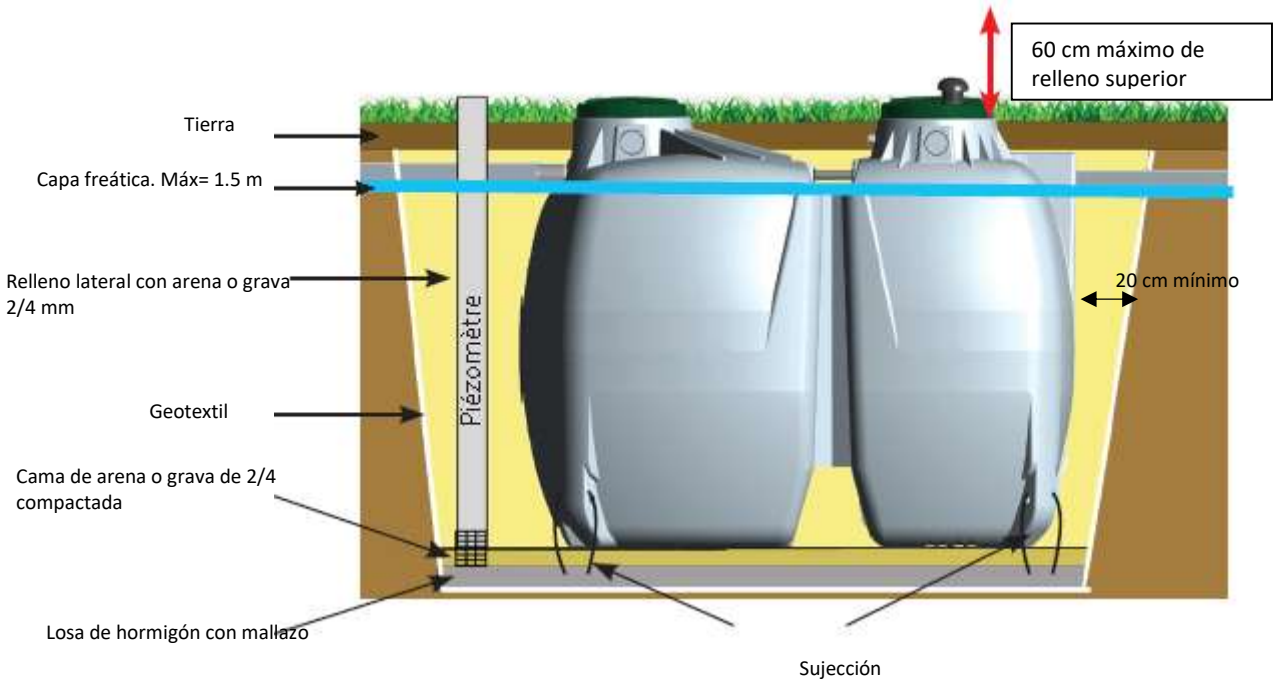
1.6. Instalación en terreno normal sin capa freática:

Recubrir el fondo de la excavación con una cama de arena o de grava de granulometría de 2/4 o 4/6 mm de 10 cm de espesor, perfectamente nivelado y compactado antes de colocar la cuba. Nivelar correctamente la cuba y las conexiones.
Simultáneamente, rellenar la cuba con agua clara por el compartimento de aireación y rellenar con arena o grava rodada de granulometría 2/4 mm o 2/6 mm la excavación hasta cota de entrada de agua. Proceder por capas de 50 cm con compactación hidráulica. **Queda totalmente prohibido el compactado mecánico.**
Terminar el relleno con tierra vegetal hasta nivel de las tapas. El relleno máximo por encima de las bocas de hombre es de 60 cm (serán necesarios 2 realces en este caso). Después del relleno importante dejar las tapas accesibles para poder acceder para las operaciones de mantenimiento. Todas las tapas y dispositivos de cierre deben quedar a nivel de suelo acabado y no deben permitir la entrada de agua de escorrentía.



1.7. Instalación en terreno con capa freática y/o suelo arcilloso :

Durante los trabajos mantener la capa freática por debajo del nivel de trabajo.
Colocar un geotextil alrededor de toda la excavación.
Es imperativo instalar la soplante en el exterior en caso de colocación de bombeo posterior (caja opcional REL4/6025)
Realizar una losa de hormigón 350 kg/m^3 con mallazo realizando asas de sujeción suficientemente sólidas para atar y mantener el equipo en posición en caso de capa freática. La Bioxymop cuenta con 4 ganchos laterales para colocar las cinchas que no deben quedar demasiado apretadas. Las características de la losa de hormigón (medidas, espesor, mallazo etc..) deben ser calculadas por un profesional para cumplir con las limitaciones de la instalación.
Instalar un piezómetro (tubo PVC diámetro 315 mm) para medir el nivel de la capa y permitir retirarla en caso necesario durante las operaciones de vaciado.
Simultáneamente llenar la cuba con agua clara a través del compartimento de aireación mientras se rellena la excavación con arena o grava rodada de 2/4 mm hasta la cota de entrada de agua. Proceder por capas de 50 cm con compactado hidráulico**. Prohibido el compactado mecánico.**
Terminar el relleno con tierra vegetal hasta el nivel de las tapas. El rellano máximo por encima de las tapas es de 60 cm (serán necesarios 2 realces). Durante el relleno final dejar las tapas accesibles para tener acceso si fuera necesario para las operaciones de mantenimiento. Las tapas deben quedar visibles y a nivel de suelo acabado sin permitir que entre el agua de escorrentía.



1.8. Instalación en terreno difícil

Es imperativo seguir estas indicaciones de instalación en caso de:

Terreno inestable o limoso:

En caso de implantación en terreno estable y/o limoso es necesario realizar la cuna y el relleno de la excavación con hormigón empobrecido, arena estabilizada 200kg/m^3.

Zona inundable:

La Microestación BIOXYMOP6027 no está prevista para instalación en zona inundable.

Terreno en pendiente(> 5%) :

En función de la naturaleza del suelo, puede ser necesario construir un muro de contención. Con el relleno lateral y final descrito en el punto 1.6 de esta guía de condiciones de instalación en terreno normal. Es necesario evitar la instalación en un punto bajo del terreno, o si es necesario hacerlo allí prever un drenaje previo para evitar la escorrentía.

Paso y aparcamiento de vehículos, zonas de almacenaje:

En el caso de paso de vehículos sobre o cerca de la cuba o en el caso de una carga estática, se debe hacer una losa de distribución de carga, hecha de hormigón fuertemente reforzado, descansando sobre el terreno. La losa no debe apoyarse en la cuba ni en ninguno de los accesorios del equipo.

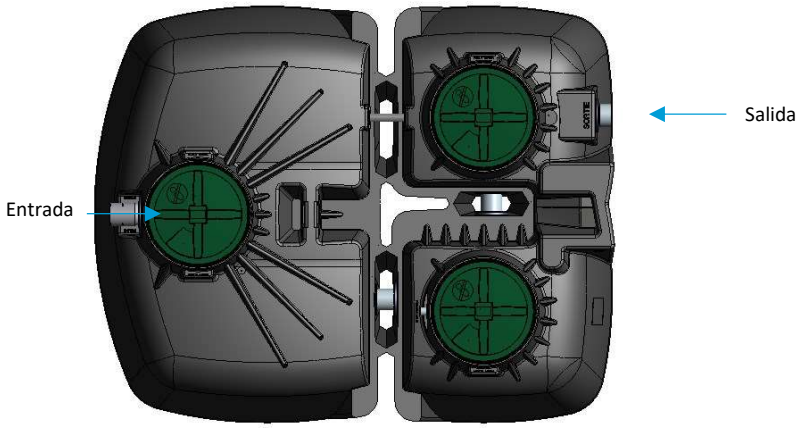
Nota :

En los casos anteriores, cuando sea necesario construir un muro de contención, y/o una losa de anclaje o distribución de cargas, deberá realizarse un estudio completo para definir las

características técnicas de estas obras (tamaños, composición, estructura, etc.). Este estudio debe tener en cuenta factores externos (presencia de capa freática, naturaleza del suelo, empuje lateral, etc.) y debe ser llevado a cabo por una ingeniería especializada.

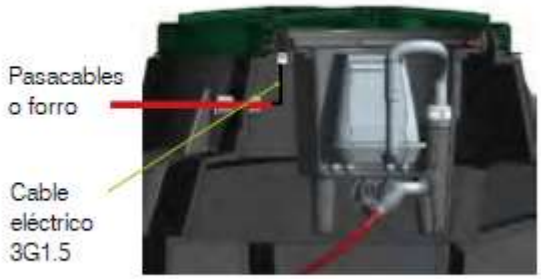
1.9. Realización de conexiones hidráulicas

La microstación se suministra "lista para instalar" todo el equipamiento interior se instala en nuestras fábricas. La cuba debe conectarse con tubo de PVC DN100. Estos tubos se han de pegar en los manchones de entrada y salida proporcionados para este propósito para que las conexiones sean estancas a la infiltración. La infiltración de agua en la microestación puede causar un mal funcionamiento.
Estas conexiones son realizadas por la empresa instaladora siguiendo las instrucciones descritas en esta guía. Las canalizaciones de entrada y salida deben tener una pendiente del 2% al 4% (Atención: tenga en cuenta el asentamiento del terreno).



1.10. Realización de las conexiones eléctricas

La conexión eléctrica y todo el trabajo eléctrico deben ser realizados por personal autorizado de acuerdo con los requisitos de la normativa local vigente. Apague la instalación antes de cualquier intervención en equipos eléctricos. El único equipo eléctrico es la soplante. Se puede instalar en el interior de la estación en su compartimento impermeable y ventilado o fuera de la microestación hasta 20m (garaje, sala técnica, cobertizos de jardín, etc.). La soplante funciona las 24 horas al día. Por lo tanto, no es necesaria ninguna intervención de programación. La soplante nunca debe detenerse, ni siquiera durante una ausencia.



<u>Caso de Soplante colocada en el compartimento estanco:</u>
Durante los movimientos de tierra, colocar un forro para cables entre la microestación y la vivienda. Tirar línea de cable eléctrico necesario (3G1,5 mm2) para alimentar la soplante. La soplante se conectará a través de conectores impermeables IP68 a nivel de microestación. El otro lado del cable eléctrico se conectará al cuadro eléctrico general con un disyuntor diferencial de 30 mA o a una toma de corriente protegida por un disyuntor diferencial de 30 mA 16A.

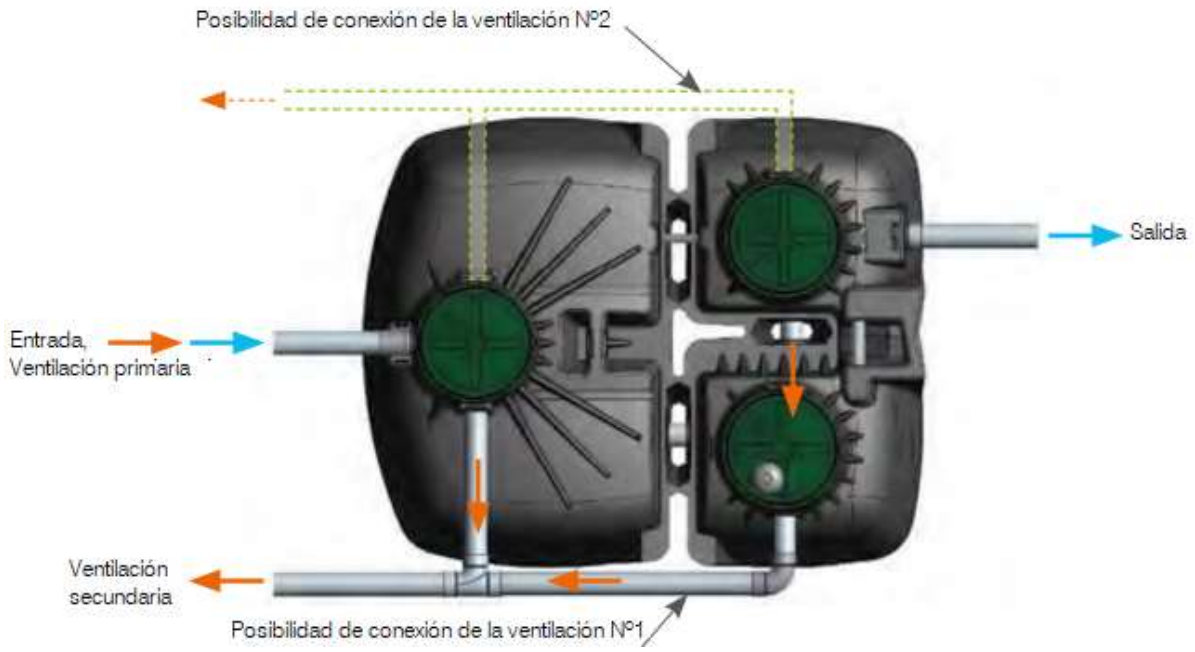
<u>Caso de soplante colocada en el exterior:</u>
Será necesario proteger la manguera de aire con un forro de mínimo 60 mm entre la soplante y la microestación y procurar que la manguera de aire vaya lo más recta posible. La soplante se conectará al cuadro eléctrico general con un disyuntor diferencial de 30 mA o a una toma de corriente protegida por un disyuntor diferencial de 30 mA 16A.

1.11. Ventilación

Naturalmente, las aguas residuales producen olores desagradables. Sin embargo, la microestación no debe generar olores fuertes. La presencia de fuertes olores cerca de la microestación es un signo de mal funcionamiento y por tanto debe avisar a un técnico. La microestación emite principalmente un gas llamado H2S.
La entrada de aire se asegura por la tubería de entrada de aguas residuales en ventilación primaria en diámetro (100 mm mínimo) hasta el aire libre y por encima de edificios habitados. Los gases generados deben ser evacuados por un sistema de ventilación equipado con un extractor estático o eólico situado a 0,40 m por encima del vértice del tejado y al menos a 1 m de cualquier abertura u otra ventilación.
La siguiente ilustración muestra los puntos de conexión para las ventilaciones primarias y secundarias en la microestación y la implantación de la llegada y extracción de aire.

Solución con ventilación secundaria:

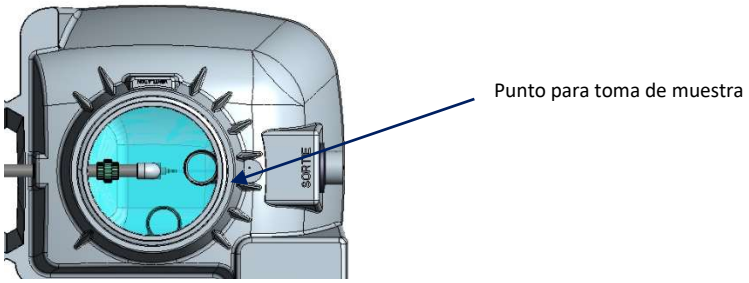
Sentido circulación agua
Sentido circulación aire



En cualquier caso, la soplante debe colocarse en una zona accesible, libre de polvo, suficientemente ventilada, seca y no inundable.

1.12. Dispositivo toma muestras.

La toma de muestras puntual se puede realizar en la te de salida accesible desde el compartimento del clarificador.



2. Puesta en marcha de la línea BIOXYMOP

La puesta en marcha de la línea solo puede tener lugar después de las siguientes operaciones:

- Colocación y relleno
- Conexión hidráulica estanca de entrada y salida
- Conexión de las ventilaciones
- Conexión eléctrica

La puesta en marcha es una operación importante para validar el buen funcionamiento de la instalación debe ser realizada por un instalador o empresa especializada.

2.1. Certificación conformidad CE

5048 Sainte-Mére- Église 17

BIOXY2-A

EN 12566-3: 2016

Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas listas para usar

Gama : BIOXYMOP6027

Referencia del producto:	**BIOXYMOP6027/05**	**BIOXYMOP6027/06**
Material: Polietileno Rotomoldeado		
Efectividad del tratamiento:		
Rendimiento (en cargas orgánicas diarias utilizadas durante La prueba, DBO5 = 0.24 kg / d)	DQO 90 % DBO_5 96 % MES 94 % KN 85 % Pt PND	
Número de descargas de lodos:	0	
Consumo de energía:	1,04 kW/h/d	
Capacidad de tratamiento (designación nominal):	5 EH	6 EH
Durabilidad:	Conforme	
Estanqueidad al agua: (prueba de agua)	Conforme	
Resistencia al aplastamiento (Pit-test)		
Resistencia estructural:	Altura de relleno: 0,6 m HÚMEDO: 1.5 m	
Durabilidad:	Conforme	
Reacción al fuego:	F	
Emisión de sustancias peligrosas:	PND	