

RIKUTEC Iberia S.A.U.

Pol. Ind. de Lantarón,
parcelas 15-16
01213 Comuni3n (Álava)
Espana
T +34 945 332 100
info@rikutec.es

www.rikutec.es

Libro de usuario

ACTIBLOC 185

Edici3n septiembre 2023

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- GAMA	3
3.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN	4
4.- FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS	5
5.- CONFORMIDAD	13
6.- GARANTÍA	14
7.- MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE	15
8.- INSTALACIÓN	16
9.- MANTENIMIENTO	26
10.- ESQUEMAS Y DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS	30
11.- SEGURIDAD GENERAL	31
12.- RIESGOS Y PELIGROS	31
ANEXOS	
○ ANEXO 1: GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	33
○ ANEXO 2: CONTROLES A REALIZAR ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA	35
○ ANEXO 3: REGISTRO DE OPERACIONES	36

Toda la información contenida en esta guía ha de ser tenida en cuenta, únicamente a título indicativo.

Se trata de recomendaciones generales que no son necesariamente aplicables a cualquier situación.

Por esta razón, RIKUTEC IBERIA S.A.U. no podrá en ningún caso ser responsable de los daños y/o problemas que resulten de la interpretación del contenido de este documento.

Cada caso de instalación debe haber sido estudiado en profundidad por un especialista competente.

1.- INTRODUCCIÓN

Si usted está pensando en la adquisición e instalación de una microestación Actibloc para el tratamiento de las aguas residuales de su inmueble, este libro de usuario contiene toda la información relacionada con la descripción, instalación, condiciones de utilización y mantenimiento de los equipos. Lea detenidamente este libro antes de la instalación y puesta en marcha de los equipos y accesorios.

Las recomendaciones generales no son necesariamente aplicables a cualquier situación. Por esta razón, RIKUTEC no podrá, en ningún caso, ser responsable de los daños y/o problemas que resulten de la interpretación del contenido de este documento. Cada caso de instalación debe haber sido estudiado en profundidad por un especialista competente en depuración de aguas residuales.

Las informaciones contenidas en esta guía son conformes a la información disponible en el momento de su impresión. Siguiendo nuestra política de mejora continua, RIKUTEC se reserva el derecho a la realización de modificaciones técnicas.

2.- GAMA

En una instalación de depuración, las aguas grises (cocina, lavadora, duchas, lavabos), tras pasar por el separador de grasas (opcional), son recogidas en la arqueta de inspección junto con el resto de agua del inmueble, y conducidas al Actibloc, para proceder a su tratamiento, antes de ser vertidas en el medio natural. En nuestra gama, para el tratamiento secundario, se ofrecen sistemas de infiltración al terreno mediante tubos o túneles de infiltración, o filtros biológicos aeróbicos (percoladores) o anaeróbicos (decoloidales), permitiendo adaptarnos a todas las necesidades.

RIKUTEC dispone una gama de equipos de depuración autónoma, que incluye separadores de grasas, así como distintas opciones para realizar un tratamiento secundario. RIKUTEC, así mismo, dispone de microestaciones SBR compactas (gama Acticlever) y filtros compactos (gama Actifiltre) conformes, al igual que el Acticlever, a la Norma UNE-EN 12566 parte 3, que permiten obtener unos niveles de depuración excelentes. Estos equipos no están recogidos en este documento.

3.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

Por el sistema de depuración sólo deben circular aguas residuales asimilables a urbanas, no pudiendo circular en ningún caso aguas pluviales. Del mismo modo, las aguas hidrocarburadas deben canalizarse, tratarse y evacuarse separadamente de las aguas residuales.

Un agua residual urbana, o asimilable a doméstica, es la mezcla de las aguas fecales, lavabos, duchas, cocina, lavadora, etc. Para que se considere agua asimilable a urbana, el porcentaje de aguas residuales industriales no puede ser superior al 30% del volumen total. El buen funcionamiento de un equipo de tratamiento necesita de un aporte mínimo de agua del orden de 50 litros por día y por persona.

El área donde esté situado el sistema de depuración debe estar delimitado para evitar el acceso a personas ajenas a la instalación. Así mismo, la instalación debe permitir el acceso de un camión cisterna para las operaciones periódicas de vaciado de lodos.

La distancia mínima entre los pozos o sistemas de captación de agua para el consumo y el sistema de infiltración o tratamiento secundario (mediante filtros) debe ser de 35 m. Las normativas locales y/o regionales pueden exigir una distancia mayor.

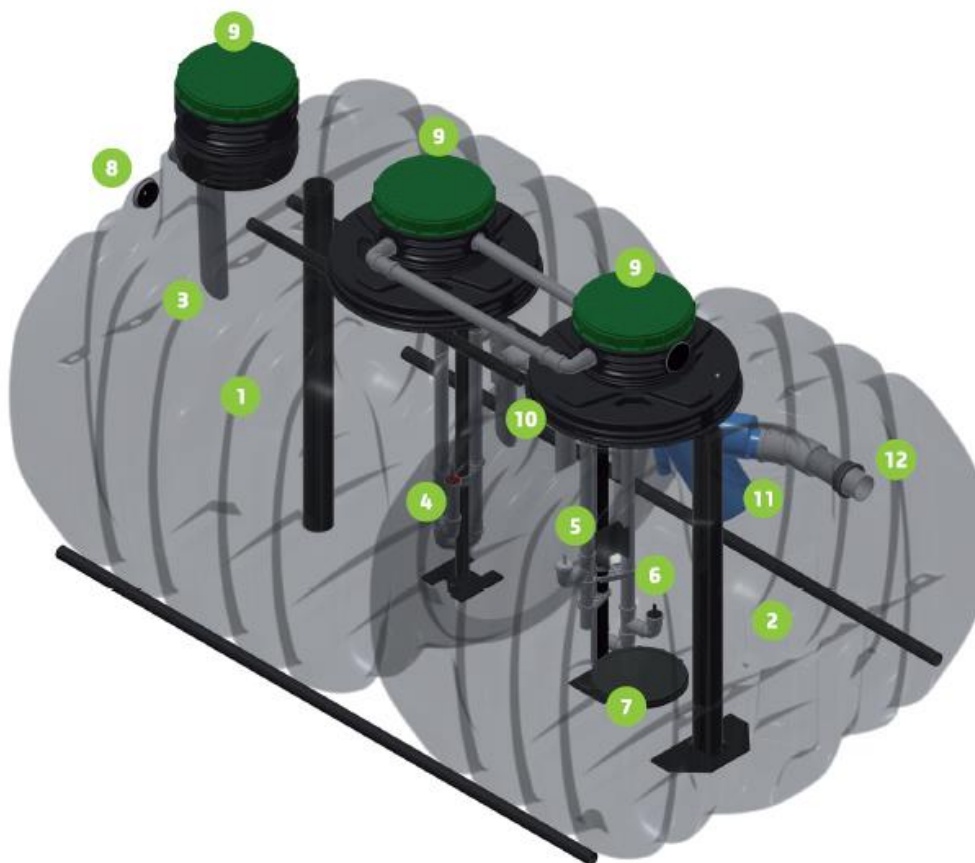
Para favorecer la eficacia de los sistemas de depuración autónoma:

- Es estrictamente necesario evitar:
 - La utilización de un triturador de alimentos o de una bomba trituradora instalada previa a los equipos de tratamiento.
 - La utilización de un limpiador de inodoros automático.
- Se desaconseja en extremo arrojar a las conducciones los siguientes productos:
 - El agua de retrolavado de un descalcificador.
 - El agua de condensación de climatizadores, chimeneas, condensadores, etc.
 - El agua del desagüe de una piscina.
 - El agua procedente de los WC químicos de caravanas.
 - Residuos procedentes de cocinas: aceites de origen vegetal o animal, restos de comida, etc.
 - Productos de higiene personal: toallitas húmedas, discos de algodón, bastoncillos, tampones, compresas, preservativos, etc.
 - Medicamentos, pesticidas e insecticidas.
 - Productos de limpieza como lejía o amoníaco. Se recomienda reducir el uso de detergentes y utilizar detergentes biodegradables con bajo contenido en fosfatos.
 - Pinturas, disolventes.
 - Aceites minerales y otros productos procedentes de vehículos.
 - En general productos difícilmente degradables como colillas de cigarro, trapos, embalajes, etc.
- Se prohíbe:
 - Conectar los tubos de recogida de aguas pluviales, o las bajantes de la cubierta al sistema de depuración.
 - Cubrir las tapas de acceso de los equipos.
 - Plantar árboles a menos de 3 metros del equipo.

4.- FUNCIONAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS

Los Actibloc son microestaciones de lodos activados que están compuestas por:

- Decantador y amortiguador de picos hidráulicos.
- Reactor Biológico Secuencial de lodos activos con membranas de aireación de alto rendimiento y que incluye una arqueta de toma muestras para controlar la calidad del agua vertida.
- Compresor.
- Microprocesador / programador digital con pantalla LCD.
- Armario (para instalación en interior o exterior) con cuadro eléctrico para todas las conexiones.
- Detector y alarma visual y acústica de nivel máximo y mínimo con alarma contra fallo de suministro de corriente con by – pass de seguridad.



- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 Decantador y amortiguador de picos hidráulicos | 7 Aireador de membrana |
| 2 Reactor Biológico Secuencial de lodos activos (SBR) | 8 Entrada del agua a tratar |
| 3 Dispositivo ralentizador | 9 Tapas de acceso estancas |
| 4 Alimentación programada al reactor del agua pretratada | 10 By-pass de seguridad |
| 5 Aspiración del agua tratada y decantada | 11 Toma de muestras del agua tratada |
| 6 Recirculación de los lodos activados hacia el decantador | 12 Salida del agua tratada |

4.1.- FASES DE TRATAMIENTO

El funcionamiento del equipo está basado en la tecnología SBR (reactor biológico secuencial) con recirculación de lodos activos. Los reactores biológicos secuenciales son reactores discontinuos en los que el agua residual se mezcla con un lodo biológico en un medio aireado.

El proceso combina reacción, aireación y clarificación, y su funcionamiento comprende cinco fases, que completan un ciclo operacional de 6 horas que se repite 4 veces por día.

Los detalles del funcionamiento de los ciclos, que varían en función del modelo, se resumen en la siguiente tabla.

Modelo	Capacidad nominal (EH)	Fase 1 (min)	Fase 2 (min)	Fase 3 (min)	Fase 4 (min)	Fase 5 (min)
25-25	4	9	250 (50% ON 50% OFF)	90	9	0,575
35-25	6	13	240 (50% ON 50% OFF)	90	13	0,675
35-35	8	18	230 (50% ON 50% OFF)	90	18	0,975
40-40	10	10	240 (50% ON 50% OFF)	90	10	0,775
50-50	12	10	240 (50% ON 50% OFF)	90	10	0,925
60-60	14	6	250 (50% ON 50% OFF)	90	6	0,675
70-70	16	6	250 (50% ON 50% OFF)	90	6	1
80-80	18	7	250 (50% ON 50% OFF)	90	7	1
90-90	20	8	250 (50% ON 50% OFF)	90	8	1

Fase 1: Aproveccionamiento.

Las aguas residuales domésticas, temporalmente almacenadas y pretratadas en el decantador, son enviadas al reactor por medio del compresor de aire. Gracias a su especial diseño, se puede controlar el nivel de las aguas en el decantador, sin utilizar una sonda u otro mecanismo en el interior del mismo. El reactor recibe solamente las aguas pretratadas en el decantador, sin sólidos ni flotantes.

Fase 2: Oxidación.

Las aguas residuales pretratadas son oxigenadas mediante un aireador de membrana o tubular. Los microorganismos presentes, se alimentan del oxígeno aportado para realizar la oxidación bioquímica de la materia orgánica contenida en las aguas.

Las microburbujas creadas por el aireador provocan la mezcla del oxígeno con el volumen total de las aguas contenidas en el reactor. El aporte de aire se realiza por medio de un compresor exterior. Esta fase de oxidación se regula mediante un microprocesador, que permite que la oxidación pueda efectuarse de manera intermitente.

Fase 3: Sedimentación.

Al finalizar la fase 2, el reactor queda en reposo y los lodos activados se depositan en el fondo por sedimentación. Se crea una zona de agua clara depurada en la parte superior del reactor y un lecho de lodos activados en el fondo del mismo.

Fase 4: Evacuación de las aguas depuradas.

El agua depurada biológicamente, es evacuada del reactor por medio del compresor. El dispositivo especial de bombeo asegura el nivel óptimo de agua en el reactor, sin utilizar sensores u otros dispositivos mecánicos en el interior del mismo.

Fase 5: Recirculación de los lodos activos.

El excedente de lodos activados es recirculado al decantador por el compresor de aire. Estos lodos son aspirados desde el fondo del reactor. En el momento que este proceso termina, se reinicia un nuevo ciclo en la fase 1.



El funcionamiento de los Actibloc es controlado por un microprocesador que regula el aporte de aire a través de una electroválvula, sin necesidad de sensores de presión en el interior de la microestación.

En el armario de control se encuentra el compresor, las válvulas magnéticas y el programador digital con pantalla LCD con detector-alarma visual y acústica de nivel máximo y mínimo, y alarma contra fallo en el suministro de corriente. El equipo dispone de una alarma sonora y visual que avisa de cualquier anomalía en el funcionamiento del sistema.

Dependiendo de las condiciones de uso, es posible modificar los tiempos operacionales y el número de ciclos para aumentar el rendimiento de la depuración; por ejemplo reducir las concentraciones de nitrógeno.

El microprocesador dispone de un programa “vacaciones” para mantener el equipo en condiciones de uso con el mínimo consumo eléctrico.

4.2.- TRATAMIENTO PRIMARIO

El agua residual sin tratar entran por gravedad en el compartimento dedicado al tratamiento primario (decantador). En este compartimento se va a producir tres fenómenos:

- Un fenómeno de regulación de la carga hidráulica (efecto tampón).
- Un fenómeno físico de decantación-flotación, por el cual se van a separar los sólidos decantables y la materia que flote (grasas).
- Una fermentación anaerobia. Se va a generar una colonia de bacterias anaerobias (sin oxígeno) que va a degradar la materia orgánica.

La fermentación anaerobia libera metano, dióxido de carbono y sulfuro de hidrógeno que, combinado con las emisiones de ácidos grasos volátiles causan malos olores. Estos gases pesados deben ser conducidos obligatoriamente por el tubo de ventilación a un punto elevado y ventilado, si es posible la cubierta de la vivienda (Ver punto 4)

La capacidad de almacenamiento de lodos (primarios y secundarios) es el 30% del volumen útil total del tanque del tratamiento primario (decantador). Una vez alcanzado se debe llamar a una empresa especializada. Los lodos se deben de retirar de acuerdo con la normativa vigente.

4.3.- TRATAMIENTO SECUNDARIO

El agua residual una vez expuesta al tratamiento primario, en el cual se separa de sólidos y de flotantes, y se le somete a una degradación anaerobia, pasa al reactor. En él se le va a someter al tratamiento secundario mediante el cual se le insufla oxígeno por medio de una membrana para generar una degradación por bacterias anaerobias.

Además de la membrana o tubo de aireación (en función del modelo), en el reactor existen dos columnas de transferencia, mediante el efecto airlift, que permiten la evacuación de las aguas tratada y la recirculación de lodos al tratamiento primario (decantador)

Es agua residual una vez depurada es vertida mediante una columna de transferencia en una arqueta de recogida de aguas tratadas (ver elemento 10 de la figura 1) para luego ser conducida por un tubo al exterior del equipo. Este efluente debe de ser vertido al medio de la forma y la manera que exija la legislación vigente en cada momento y lugar. Esta arqueta de recogida está integrada en el propio equipo, puede servir de arqueta de toma de muestra.

4.4.- ARMARIO DE CONTROL

El conjunto de piezas electromecánicas (compresor, electroválvulas, controlador de clase IP55...) se suministran montadas en un armario con protección eléctrica IP44. El controlador permite controlar, consultar y modificar los parámetros de funcionamiento del equipo. Las fichas técnicas del compresor están disponibles, consultar.

El controlador del Actibloc está equipado con un medidor de presión que le permite saber el nivel en el decantador y establecer un ciclo de vacaciones en el caso se no notar variaciones de nivel en un periodo de tiempo. Este ciclo consiste insuflar aire en el reactor, sin hacer ningún otro ciclo, con el fin de mantener vivas a las bacterias encargadas de la degradación el mayor tiempo posible. Este controlador dispone de funciones opcionales como la posibilidad de conectar una bomba para el tratamiento del fósforo, lámpara de tratamiento UV, etc.

4.4.1.- Mensajes de los estados de funcionamiento.

En funcionamiento automático, la pantalla LCD indica la fase de tratamiento en curso y el tiempo restante para la siguiente fase.

MENSAJE	DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE TRATAMIENTO
CARGA	La válvula 1 está accionada (fase 1 : Transferencia de efluentesdel decantador (tratamiento primario) al reactor.
DESNITIFICACIÓN	La válvula 2 se acciona intermitentemente (fase opcional)
VENTILACIÓN	La válvula 2 se acciona intermitentemente (fase 2:Aireación)
SEDIMENTACIÓN	Ninguna válvula está accionada (fase 3: Decantación)
DESCARGA	La válvula 3 está accionada (Fase 4 : Evacuación del agua depurada)
RECIRCULACIÓN DE LODOS	La válvula 4 está accionada (Fase 5 : Transferencia de lodos al primario)
CICLO EN PAUSA	La válvula 2 está accionada, el reactor está aireando periódicamente (más tiempo que en la fase de ventilación)
VACACIONES	La válvula 2 está accionada, el reactor airea a intervalos para mantener vivas las bacterias. Ningún otro ciclo de depuración es ejecutado.
REST:XXMIN	Muestra el tiempo restante.

4.4.2.- Consulta / modificación información.

Estando en modo automático se pueden consultar o modificar parámetros del funcionamiento del Actibloc mediante las teclas disponibles en el frontal del controlador.

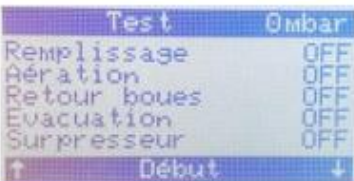
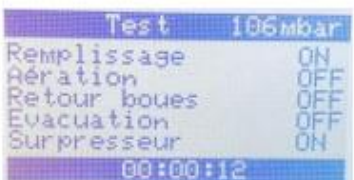
MENÚ DE SERVICIO

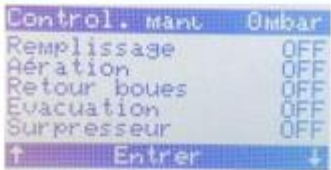
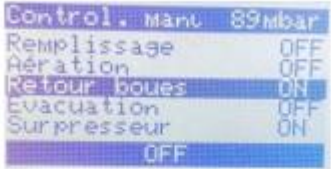
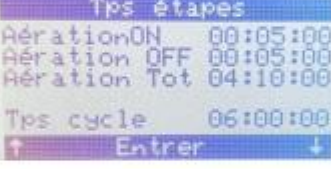
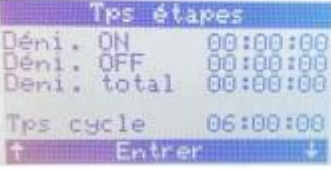
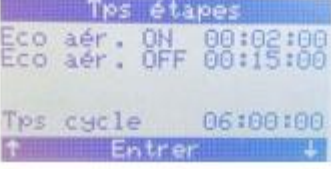
↓ ↑ y OK puede acceder a los

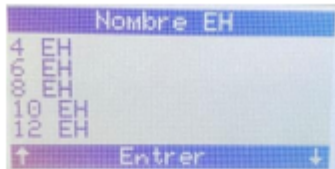


-  Comprobación automática de electroválvulas
-  Control manual
-  Ajuste de los tiempos de cada fase de trabajo
-  Ajuste de la capacidad nominal
-  Parámetros de presión del aire
-  Parámetros actuales (**NO OPERATIVO**)

Los diferentes menús y sus contenidos se indican en la tabla siguiente:

#	VISTA PANTALLA	DESCRIPCIÓN
1		COMPROBACIÓN AUTOMÁTICA DE ELECTROVÁLVULAS Pulse OK para iniciar la prueba.
1.1		INICIO DE LA COMPROBACIÓN AUTOMÁTICA DE VÁLVULAS Pulse OK para iniciar la prueba.
1.2		COMPROBACIÓN AUTOMÁTICA DE ELECTROVÁLVULAS Cada electroválvula se acciona (alternativamente) durante 20 segundos y se indica la presión del aire que lo atraviesa. La prueba se detiene automáticamente después de que todas las electroválvulas activadas.

2		MANDO MANUAL Pulse  y utilice las teclas   para seleccionar la función que desea controlar manualmente.
2.1		MANDO MANUAL Una vez seleccionada la función, pulse  para alternar ON y OFF. La presión atmosférica medida se muestra en la parte superior izquierda.
2		FIJAR LOS TIEMPOS DE LAS FASES DE TRABAJO   Utilice las teclas   para seleccionar la página correspondiente a las horas que desea modificar
2.1		AJUSTE DE LOS TIEMPOS DE VENTILACIÓN     Pulse  y utilice las   y  para ajustar los tiempos de aireación dentro del tiempo de <u>ciclo de 6 horas</u> .
2.2		AJUSTE DE LOS TIEMPOS DE DESNITRIFICACIÓN     Pulse y utilice las teclas    para ajustar los tiempos de desnitrificación dentro del tiempo de <u>ciclo de 6 horas</u> . Por defecto, los tiempos se ponen a cero (no se utilizan)
2.3		AJUSTE DE LOS TIEMPOS DE TRANSFERENCIA DE AGUA     Pulse y con la ayuda de las teclas   ajuste los tiempos de transferencia de agua dentro del tiempo de <u>ciclo de 6 horas</u> .
2.4		AJUSTE DE LOS TIEMPOS DE VENTILACIÓN DEL MODO ECO     Pulse  y utilice las   y  ajuste los tiempos de ventilación para el modo económico dentro del tiempo de <u>ciclo de 6 horas</u> .

3		AJUSTE DE LA CAPACIDAD NOMINAL Pulse  y utilizando el   seleccione el capacidad nominal deseada. Capacidades nominales disponibles son: 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25 y 30 EH Confirme pulsando .
4		AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE PRESIÓN Pulse  y utilizando el   seleccione el valor de presión que desea ajustar. La presión alta y baja corresponden a la presión atmosférica. Los demás valores corresponden a la presión del agua y, por tanto, a la altura del agua.
4.1		Pulse  y utilizando el   proceder a ajuste del parámetro. Confirme pulsando . Tenga en cuenta que el valor de calibrado de la <i>presión</i> se obtiene tras el calibrado automático de la presión del agua que se produce 14 días después de la puesta en servicio (véase §1.6).

5.- CONFORMIDAD

La empresa RIKUTEC Iberia S.A.U., certifica que los equipos, periféricos y accesorios de que se describen en este libro de usuario y en los documentos comerciales, son conformes a la reglamentación en vigor y cumplen la normativa de vertido actual española.

La gama Actibloc de RIKUTEC Iberia es conforme e incorpora el marcado CE, de obligado cumplimiento desde el 1 de diciembre de 2005, basado en la norma UNE-EN 12566 parte 3.



Tras los ensayos realizados para la obtención del marcado CE, los resultados de depuración medios son los siguientes:

	MES	DBO ₅	DQO
% de reducción	97,0%	97,8%	92,4%

Cumpliendo ampliamente con los valores límite de vertido establecidos en la legislación vigente.

6.- GARANTÍA

Los equipos que se describen en este libro de usuario de RIKUTEC Iberia, S.A.U. tienen una garantía de fabricación de 10 años para las cubas y de 2 años para el resto de los componentes.

La garantía comenzará en el momento de la puesta en servicio del equipo, o en su defecto, y como máximo, 12 meses después del suministro del mismo.

Las diferentes partes y componentes menores están fabricados por proveedores sobre la base de especificaciones definidas por RIKUTEC y son verificadas cuando se recibe en la fábrica.

Cada modelo de la gama Actibloc tiene un único código (número de serie) que es la base de todo el sistema de trazabilidad interna RIKUTEC. Este código único se coloca en la parte superior del compartimiento dedicado al tratamiento secundario (filtro biológico).

Los equipos, periféricos y accesorios se transportarán, almacenarán y manipularán en condiciones en las que queden protegidos de acciones, especialmente mecánicas, susceptibles de provocar deterioros.

Garantizamos el suministro de equipos, periféricos y accesorios ajustándose a las normativas vigentes y libres de cualquier defecto de fabricación. En caso de defecto reconocido por nuestros servicios, nuestra intervención se limitará a sustituir las piezas defectuosas (que se deberán poner a nuestra disposición) o que falten, excluyendo otros gastos.

La garantía no se podrá exigir en caso de:

- Incumplimiento por parte del instalador, propietario y/o usuario de los requisitos de transporte (si no es a cargo de RIKUTEC), almacenamiento, instalación, utilización y mantenimiento indicados por RIKUTEC en este libro de usuario.
- Modificación o utilización de los equipos, periféricos y/o accesorios para un uso distinto al inicialmente previsto por RIKUTEC.
- Fenómenos naturales (atmosféricos, geológicos, explosión o dinamitado...) ajenos a nuestra voluntad.
- Incorrecto dimensionamiento, mala elección y/o puesta en marcha incorrecta de los equipos, periféricos y/o accesorios.
- Conexiones en la fase inicial de aparatos o periféricos no-adaptados o incompatibles con la gama de RIKUTEC.

7.- MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

El transporte de la planta de producción hasta el lugar de uso, normalmente se realiza en vehículos pesados (camión tráiler) para largas distancias, por lo que pueden ser necesarios vehículos ligeros para llegar a lugares de difícil acceso.

La manipulación de los equipos está sujeta a estrictas normas de seguridad, en particular en lo referente a las anillas de manipulación y la elevación con eslingas o correas.

7.1.- TRANSPORTE AL LUGAR DE LA INSTALACIÓN

El transportista es responsable del cumplimiento de las normas de circulación y de los daños que puedan producirse durante el transporte y la manipulación.

Debe utilizarse un espacio de carga suficiente (longitud, anchura y altura) para el equipo, que deberá asegurarse mediante correas y/o un dispositivo de sujeción adecuado.

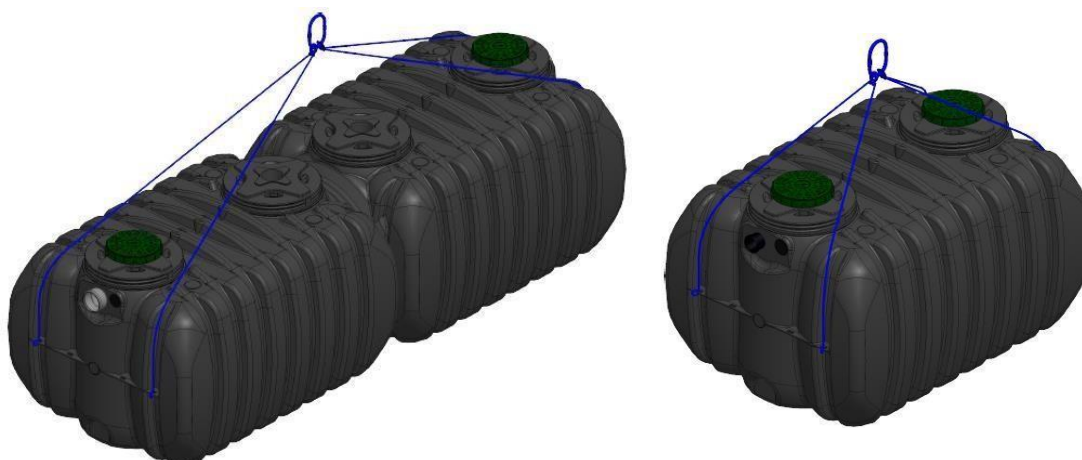
Si resulta necesario almacenar el equipo o sus componentes en el emplazamiento antes de la excavación, es esencial que descansen sobre un soporte estable y horizontal.

7.2- MANIPULACIÓN

Está prohibido utilizar métodos de manipulación que puedan dañar el equipo.

El equipo debe manipularse con cuba totalmente vacía y perfectamente horizontal, utilizando únicamente las anillas de manipulación previstas a tal efecto.

Se deben utilizar eslingas (o correas) y equipos de manipulación que estén adaptados al peso y dimensión del equipo, así como a las condiciones del terreno, respetando las normas de seguridad en el trabajo.



8.- INSTALACIÓN

8.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

La instalación, las tuberías, las conexiones eléctricas (si existen) y la puesta en marcha del equipo Actifiltre debe ser realizada por un profesional cualificado, según las instrucciones del este libro de usuario y de acuerdo con los reglamentos vigentes en cada caso.

Las tapas de acceso deben permanecer visibles y bloqueadas después del servicio. Se prohíbe el paso de peatones por encima de las tapas. El ajuste de altura mediante aros de hormigón está estrictamente prohibido. Está prohibido el paso de vehículos, ni siquiera ligeros, dentro de un perímetro inferior a 3 metros (aproximadamente 3 m de las tapas). No añadir material o cargas sobre el equipo.

De una manera general hay que mantener la integridad del equipo, y en particular nunca modificar los elementos de aireación, el sistema de distribución, y los tubos internos, esenciales para la oxigenación del filtro y la ausencia de olores. Las rejillas antimosquitos debes de estar en buenas condiciones para evitar la proliferación de insectos.

En el caso de instalación de una bomba de elevación del efluente, la instalación eléctrica deber de estar de acuerdo con la legislación vigente, y como mínimo estará protegido por un diferencial 30 mA.

El planteamiento y estudio del lugar de instalación deben cumplir con la normativa vigente y dimensionamiento del Actifiltre a instalar (superficie disponible, plano de tierra, la presencia de agua, etc.).

La instalación del equipo Actifiltre debe respetar los cimientos de los edificios próximos, y en el caso de encontrarse cerca de estos se debe realizar un estudio para asegurar que la ubicación y naturaleza de los movimientos de tierra no afectan a los cimientos del edificio y sus dependencias.

El equipo Actifiltre:

- Debe estar instalado (enterrado bajo tierra o similar) lo más cerca posible de la construcción.
- Debe estar fuera de las áreas destinadas a la circulación y estacionamiento de cualquier vehículo (máquina agrícola, camión, coche, etc.), y de las áreas de almacenamiento, excepto cuando se hayan previsto la instalación de elementos que lo permitan (losa de descarga).
- Debe estar equipado con ventilación elevada (mínima Ø100), con el fin de extraer los gases de la digestión anaerobia.
- Debe ser accesible para el mantenimiento y controles reglamentarios.
- Los tubos de entrada de las aguas fecales tienen que tener una pendiente de entre 2% y 4%;

Si planta árboles o arbustos que es preferible mantener una distancia de 3 m al Actifiltre (riesgo de deterioro de la instalación). Tenga en cuenta que la distancia debe ser ajustada de acuerdo con el tipo de planta: por ejemplo, una higuera, un chopo, un sauce llorón o bambú pueden alcanzar el agua mucho más lejos de 3 m y causar daños significativos. No dude en consultar a su jardinero.

Existen mallas textiles anti la raíz de material plástico, que instaladas los suficientemente profundas y al ras de la superficie del terreno, ofrecen una protección eficaz y permitiría superar estos problemas de distancia.

La distancia mínima a una prospección declarada para aguas destinadas al consumo humano es mínima de 35m, pero siempre se debe consultar la legislación aplicable en cada sitio y circunstancia.

Aunque todos los componentes internos del Actifiltre están montados en fábrica, bandeja basculante, placa de distribución, sistema de aireación; y pasan un control de calidad, por posibles desperfectos en el transporte, es importante comprobar la planitud de la bandeja basculante, y de la placa de distribución, así como el buen estado de los demás componentes. Antes de proceder al relleno de la excavación es obligatorio realizar una prueba con agua para comprobar el buen funcionamiento de la distribución del agua en el filtro.

Tras la recepción equipo y antes de colocarlo garantizar el buen estado del mismo, así como de la excavación, evitando suelos con objetos puntiagudos que pudieran perforar el tanque al colocarlo.

8.2.- INSTALACIÓN ENTERRADA

Consideraciones generales a tener en cuenta:

- En todos los casos, antes de realizar la excavación es obligatorio, almacenar la tierra vegetal en una zona reservada a este efecto para permitir la correcta finalización de los trabajos.
- Fondo del foso recubierto de 10 cm de arena estabilizada.
- Colocar el equipo completamente horizontal teniendo en cuenta el sentido del flujo (entrada/salida).
- Relleno lateral espesor 20 cm de arena compactada o arena estabilizada en casos particulares, exenta de todo objeto punzante cortante. Llenando el equipo con agua clara de forma simultánea para equilibrar las presiones.
- La instalación se finaliza a nivel de suelo, las tapas de inspección deben quedar accesibles.
- Las tuberías de conexión entre el inmueble y el equipo deben tener una pendiente comprendida entre el 2% y 4%.
- Las conexiones de las tuberías de entrada y salida y de la ventilación superior se deben realizar después de la operación de relleno.
- Está prohibido realizar cualquier tipo de plantación por encima de las instalaciones enterradas.
- Está prohibida la circulación de las aguas pluviales dentro del sistema de depuración.

8.2.1.- NORMAS PARA LA INSTALACIÓN ENTERRADA DE LOS EQUIPOS

El conducto de entrada de las aguas residuales hacia el equipo debe tener una pendiente comprendida entre un mínimo de un 1% mínimo y un máximo de un 3%.

Los equipos:

- deben instalarse lo más próximos posible al inmueble.
- deben situarse alejados del paso de toda carga rodante o estática salvo que se tomen las medidas y precauciones oportunas de instalación.
- deben permanecer accesibles para el mantenimiento y control.
- deben equiparse con una ventilación superior de diámetro mínimo recomendado Ø100 mm con el fin de evacuar los gases de las fermentaciones anaerobias y la correcta aireación del filtro y/o las zanjas de infiltración. Se puede hacer desde el orificio (Ø100) que integra el equipo en el lado de la entrada o bien mediante la colocación de una Y o T (Ø110) en el tubo que lleva

las aguas a tratar al equipo (opción recomendada). El tubo de ventilación debe ser lo más recto posible y debe terminar en un lugar alto y ventilado.

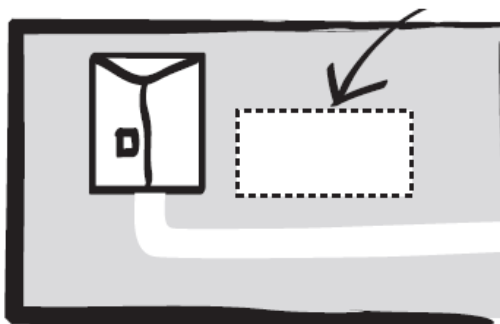
- es necesaria la instalación de una arqueta sifónica previa al sistema.

La instalación del sistema de depuración debe respetar una distancia mínima de 5 m a cualquier obra y de 3 m a cualquier límite de propiedad. La plantación de ciertas especies en la proximidad de los sistemas de infiltración puede obligar a colocar barreras anti-raíces para proteger dichos sistemas.

El relleno del sistema de infiltración debe ser permeable al aire y al agua. Se prohíbe emplear cualquier recubrimiento estanco.

El emplazamiento de los dispositivos de pretratamiento y tratamiento debe estar lejos de zonas destinadas a la circulación y al estacionamiento de cualquier tipo de vehículos (maquinaria agrícola, camión, coche, etc.), lejos de cultivos, plantaciones (arbustos, árboles, etc.) y zonas de almacenamiento.

Las tapas de los diferentes dispositivos del sistema se deben situar a nivel del suelo con el fin de permitir una accesibilidad al volumen completo de los dispositivos.



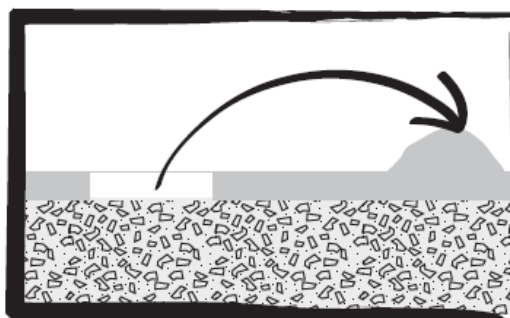
8.2.2.- REALIZACIÓN DE LA EXCAVACIÓN PARA COLOCAR LOS EQUIPOS A ENTERRAR

La excavación no se puede realizar con un suelo saturado de agua. Es preciso retirar la capa de tierra vegetal en todo su espesor y dejarla almacenada en un lugar adecuado para su utilización posterior en el recubrimiento de los dispositivos del sistema.

La realización de los trabajos no debe implicar compactar los terrenos que están reservados a la infiltración con el fin de conservar la permeabilidad del suelo.

Los equipos de excavación no pueden circular por encima de las obras de depuración ni al finalizar los trabajos.

Las zanjas de una profundidad superior a 1,30 m y de longitud igual o inferior a dos tercios de la profundidad, se deben equipar de blindajes o taludes.



8.2.2.1.- Dimensión y realización de los fosos para instalar los equipos a enterrar

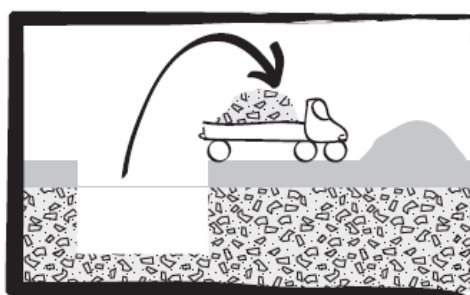
Las dimensiones del foso de la excavación deben hacer posible la colocación del equipo enterrado sin permitir el contacto con las paredes del foso antes de su relleno.

Una vez dimensionado el foso, la zona de instalación se debe de limitar situándola lo más cercana posible al inmueble y alejada de cualquier carga estática o móvil.

La capa de la tierra vegetal de la zona de instalación se debe retirar con cuidado y colocar en una zona reservada para su uso en la finalización de los trabajos de instalación.

El fondo del foso se debe excavar a un mínimo de 0,20 m por debajo de la cota prevista por la generatriz inferior exterior del equipo a enterrar, con el fin de permitir la instalación de un lecho de arena estabilizada. (Arena estabilizada = 1 m³ de arena mezclada con 200 kg de cemento).

La profundidad del foso debe permitir respetar una pendiente comprendida entre un mínimo de un 1% y un máximo de un 3%, para la conexión entre los diferentes equipos y dispositivos que componen la instalación.



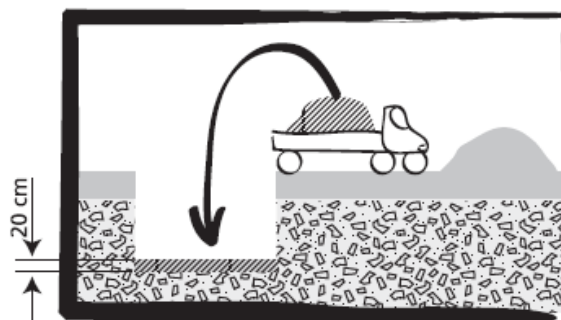
8.2.2.2.- Realización del lecho

Todos los elementos que se encuentren en el fondo del foso y susceptibles de ser duros y provocar daños en el equipo como piedras, rocas o restos de obra, deben ser eliminados de forma que quede exento de todo objeto cortante o punzante.

La superficie del lecho debe ser compactada para que la fosa séptica se asiente sobre el suelo de forma totalmente uniforme.

Se debe asegurar que el lecho sea totalmente plano y horizontal.

El lecho debe estar compuesto por arena estabilizada (mezcla en seco de 200 kg de cemento con 1 m³ de arena) de un espesor mínimo 0,20 m.



8.2.2.- COLOCACIÓN DEL EQUIPO

8.2.2.1.- Normas Generales

El equipo se debe colocar en posición perfectamente horizontal sobre el lecho realizado con arena estabilizada en el fondo de la excavación.

En el momento de colocar el equipo se debe tener en cuenta:

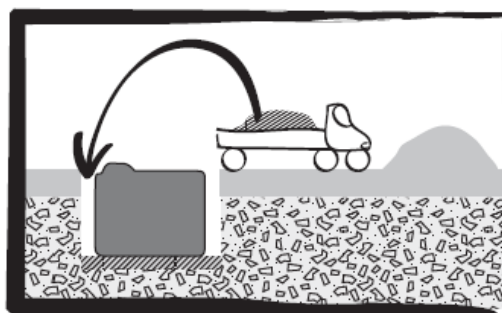
- el sentido del flujo (entrada/salida).
- el nivel del suelo al finalizar la instalación.
- las tapas de inspección deben permanecer accesibles para el correcto mantenimiento y limpieza del equipo.

8.2.2.2.- Relleno Lateral

El relleno lateral del equipo se realiza simétricamente en capas sucesivas con arena estabilizada (preferiblemente) o arena compactada. En cualquier caso, se debe revisar que la arena utilizada en el relleno esté exenta de cualquier objeto punzante o cortante.

Al mismo tiempo, se debe ir rellenando el equipo con agua clara con el fin de equilibrar las presiones.

El espesor mínimo en todo el perímetro debe ser de 0,20 m.



8.2.2.3.- Conexiones

Todas las conexiones de las tuberías del equipo se deben realizar de forma estanca.

Con el fin de tener en cuenta el asentamiento natural del suelo una vez finalizada la instalación, las uniones deben ser flexibles.

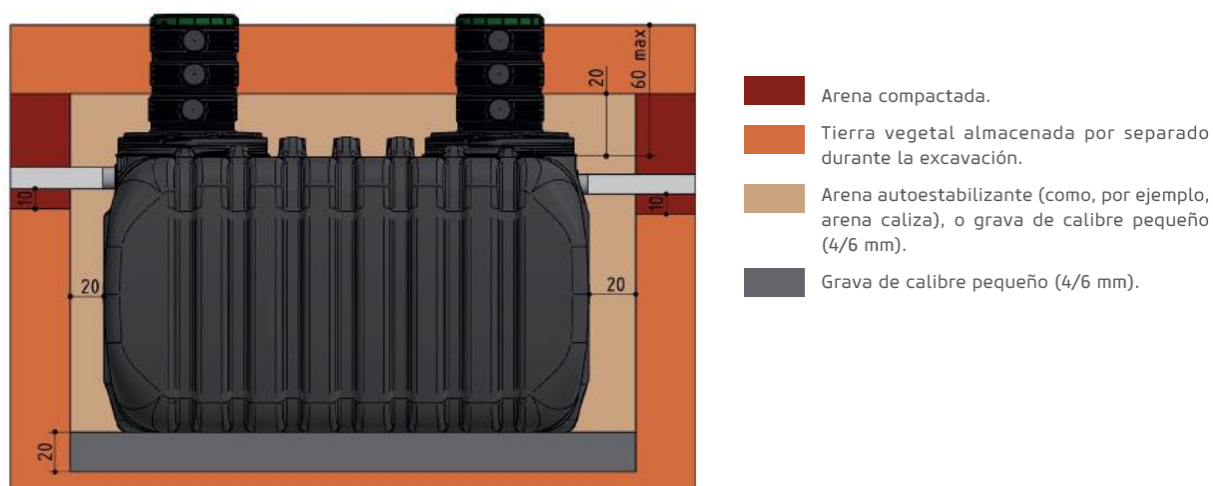
8.2.2.4.- Relleno Final

El relleno final del equipo se realiza al tiempo que se sigue llenando con agua el equipo para equilibrar las presiones, y después de realizar las conexiones y colocar los realces.

El relleno se realiza con arena estabilizada (preferiblemente) o arena compactada hasta la parte inferior de las conexiones del realce, y alrededor de los realces, con el fin de evitar el desplazamiento de tubos y conseguir el asentamiento de los realces por la carga de relleno final.

El relleno final se realiza con la tierra vegetal que se había almacenado previamente por separado, eliminando todos los elementos punzantes o cortantes, en capas sucesivas hasta llegar a una altura suficiente del nivel de suelo.

Las tapas de inspección deberán quedar accesibles, teniendo en cuenta el posterior asentamiento del suelo que se pueda producir.



8.2.3.- CASOS PARTICULARES EN INSTALACIÓN ENTERRADA

Hay casos particulares que precisan precauciones especiales de instalación. Cada uno de ellos debe estar definido por el profesional o técnico competente responsable de la obra, teniendo en cuenta tanto las características del terreno como la aplicación a la que va destinado el equipo:

- Presencia de agua subterránea o nivel freático elevado: cubeto de hormigón, losa de anclaje, sistema de sujeción de los equipos a la losa o cubeto...
- Paso y estacionamiento de vehículos o Áreas de lavado: losa de distribución de carga, arena estabilizada...
- Suelo no estable: arena estabilizada, muro de contención...
- Terreno en pendiente >5%: muro de contención, arena estabilizada, instalación semi-enterrada, drenaje de las aguas de escorrentía...
- Presencia de roca dura en el subsuelo: arena estabilizada...

8.2.3.1.- Caso Particular: Instalación enterrada en presencia de aguas subterráneas

8.2.3.1.1.- Losa de hormigón

A lo largo de las obras, hay que asegurarse de que el nivel del agua se mantenga siempre por debajo del nivel del fondo de la excavación (por ejemplo, instalando una bomba de achique).

Se coloca una losa de hormigón armado en el fondo de la excavación con un espesor mínimo de 0,15 m sobre una superficie de dimensiones al menos iguales a las del equipo, aumentadas en 0,60 m. Deberá garantizarse que la losa sea plana, compacta y horizontal.

La losa debe estar provista de al menos 4 ganchos de anclaje. Los ganchos de anclaje deben estar firmemente sujetos. Los elementos de fijación (por ejemplo, correas) deben pasar a través de estos ganchos para garantizar el anclaje del equipo.

El diseño de los ganchos de anclaje, las fijaciones y la instalación de la losa de hormigón armado deben ser verificados por una oficina de proyectos especializada, para garantizar que el sistema de anclaje del depósito responde a las limitaciones específicas del lugar de instalación.

8.2.3.1.2.- Lecho

Sobre toda la superficie de la losa de hormigón se extiende un lecho de arena estabilizada o mortero pobre, que debe ser plano, compacto y horizontal, con un espesor mínimo de 0,10 m.

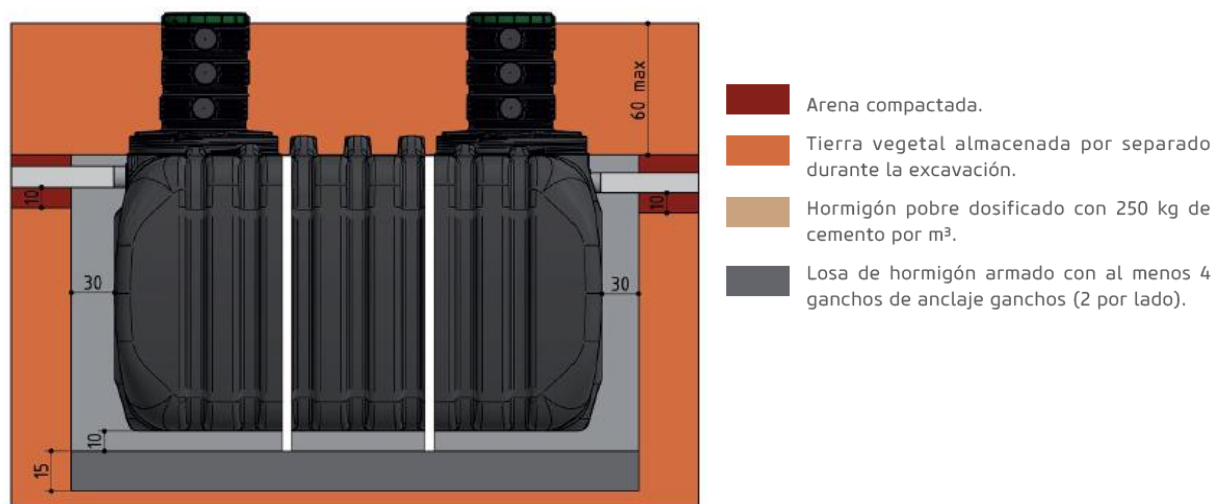
8.2.3.1.3.- Relleno lateral

El relleno lateral se realiza simétricamente (en los 4 lados), sobre una anchura mínima de 0,30 m, en capas sucesivas, con mortero pobre compactado manualmente hasta el nivel de la generatriz superior del equipo.

Hasta el 100% del volumen útil del depósito debe ser llenado con agua al mismo tiempo que el relleno.

8.2.3.1.4.- Relleno final y reconstitución del terreno

El relleno final se realiza utilizando el material procedente de la excavación, libre de elementos pedregosos o punzantes, materia orgánica, escombros o cualquier otro objeto que pueda dañar el dado.



8.3.- INSTALACIÓN SEMIENTERRADA

El fondo de la excavación se situará a media profundidad, alrededor del 50% de la altura del equipo, y debe recubrirse con una capa 20 cm de arena estabilizada (mezcla en seco en la proporción de 200 kg de cemento con 1 m³ de arena).

Colocar el equipo en posición totalmente horizontal sobre el fondo de la excavación teniendo en cuenta el sentido del flujo (entrada IN/salida OUT).

Rellenar lateralmente (espesor de 25 cm) con arena estabilizada exenta de todo objeto punzante o cortante, simultáneamente al llenado con agua clara del equipo para equilibrar las presiones.

Las tapas de acceso deberán permanecer accesibles y aparentes.

Las tuberías de conexión entre el inmueble y los equipos deben tener una pendiente entre el 2 % y 4%.

8.4- INSTALACIÓN DESENTERRADA

Se recomienda que la instalación sea en un local que no comunique directamente con las habitaciones del inmueble. El local debe tener sistema de ventilación (alta y baja) que permita la renovación del aire, y un acceso directo al exterior que posibilite la realización de las operaciones de mantenimiento del equipo.

La altura bajo techo debe ser al menos igual a la altura del equipo más 1 metro.

El equipo debe ser instalado obligatoriamente en un cubeto de hormigón de una altura de 60 cm y colocado sobre una superficie cimentada horizontal, teniendo en cuenta el sentido del flujo (entrada IN/salida OUT).

El relleno lateral de 25 cm de espesor y de 50 cm de altura se hará con arena simultáneamente al llenado del equipo para equilibrar las presiones.

Las tuberías de conexión entre el inmueble y los equipos deben tener una pendiente entre el 2 % y 4%.

La conexión de las tuberías de entrada y salida, y de ventilación elevada debe ser efectuada tras la operación citada anteriormente.

En caso de riesgo de heladas, prever una protección térmica apropiada.

En el caso de instalación desenterrada de separadores de grasas y filtros biológicos, es necesario montar en los alojamientos previstos al efecto refuerzos metálicos destinados a aumentar la resistencia del depósito sometido a la presión del agua y del material filtrante.

8.5.- CONEXIONES

8.5.1.- Conexiones hidráulicas y ventilación

Las conexiones hidráulicas (entrada/salida) son en PE Ø110, y el conexionado con la instalación debe ser lo suficientemente flexible para tener en cuenta la sedimentación natural de los suelos después del relleno final.

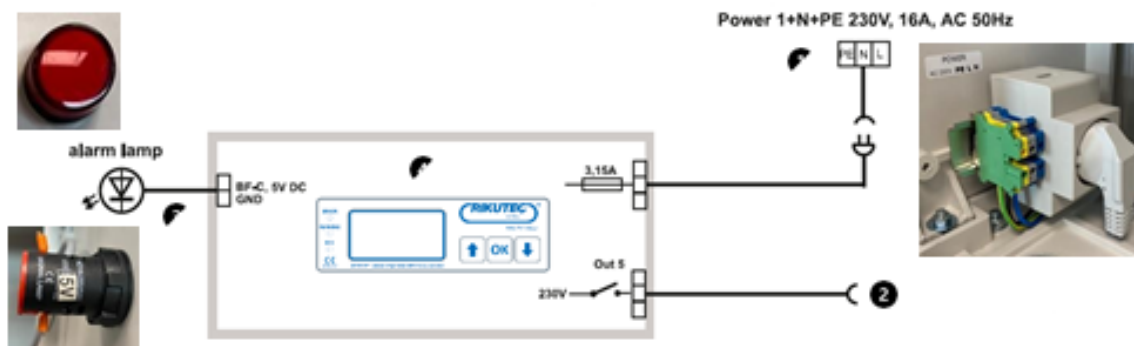
Tanto las conexiones provenientes de aguas arriba, como los conductos de salida tendrán una pendiente descendente entre el 2% y el 4%. Es muy recomendable usar solo codos de 45º para evitar punto de posibles atranques.

La conexión de los conductos de ventilación debe llevarse a cabo de acuerdo con lo indicado en este libro de usuario.

8.5.2.- Conexiones eléctricas

A la hora de plantear la instalación, hay que prever una zanja para el paso del cable eléctrico que suministra corriente eléctrica al cuadro de control, donde se haya el compresor y el controlador. Este cable irá protegido con una funda protectora, que proteja el cable. Esto se hará siempre siguiendo la legislación en cada momento y lugar.

La conexión eléctrica de los distintos componentes (compresor de aire, carcasa de la válvula de solenoide, etc.) es la siguiente:



Pie de foto:

- | | |
|--|---|
| 1 Conexión principal de la caja de control | 3 Conexión del indicador luminoso rojo (de fábrica) |
| 2 Conexión del reforzador de aire | 4 Caja de control |

8.5.3.- Conexiones neumáticas

Al igual que hay que plantear una zanja para la alimentación eléctrica del armario de control, hay que plantear una zanja para el paso de mangueras de aire flexibles protegidas con funda protectora (tubo corrugado) y siguiendo la legislación vigente en cada momento y lugar. Las mangueras de aire flexibles deben acortarse a la longitud requerida (para evitar la formación de codos), dejando una vuelta (coca) para facilitar su desconexión/conexión en el caso de ser necesaria alguna reparación. Asegurarse que las mangueras son conexionadas en el conector del color y son fijadas firmemente mediante las abrazaderas suministradas con el equipo.

8.6.- VENTILACIÓN

8.6.1.- Entrada de aire (Ventilación primaria)

La entrada de aire se realiza por la tubería de caída de aguas residuales extendida en ventilación primaria en su diámetro (110 mm como mínimo) hasta el exterior y por encima de los sitios habitados. La instalación de la tubería de ventilación se elevará con pendiente ascendente constante y evitando elementos de perdido de carga (codos de 90°).

8.6.2.- Salida de gases de la fermentación

La salida de los gases de fermentación se realizará a través de una tubería independiente que debe conectarse por encima de la tubería de aguas fecales (aguas arriba), y lo más cerca posible del equipo.

El recorrido de la tubería de extracción (DN 110 mm como mínimo) debe ser lo más recto posible, sin contrapendientes y preferiblemente con curvas de 45° o menos. El sistema de ventilación debe estar equipado con un extractor estático (seta de ventilación) o extractor eólico situado al menos a 1 m de cualquier otra ventilación o elemento arquitectónico que pueda afectar su rendimiento, y situado al menos a 40 cm sobre la cubierta.

8.7.- PUNTOS DE CONTROL FINAL DE LA INSTALACIÓN

Antes comenzar a usar el equipo Actibloc, se recomiendan realizar las siguientes comprobaciones:

- Posición y accesos.
- Depósito del tratamiento primario lleno de agua.
- Las tapas están bien cerradas y con el tornillo de seguridad colocada.
- No hay paso de vehículos por encima del equipo si no se ha previsto.
- Circulación correcta del agua.
- La ventilación del equipo está bien realizada.

8.8.- PUESTA EN MARCHA

Una vez que se han realizado todas las conexiones hidráulicas y eléctricas, se han colocado y bloqueado las tapas, se ha llenado completamente el equipo y se han realizado todas las verificaciones, el equipo puede ponerse en servicio.

Para ello, conecte la toma de corriente del armario eléctrico. El controlador realiza una prueba automática durante unos segundos y cambia automáticamente al modo de funcionamiento normal. A continuación, la pantalla LCD indica siempre el estado de funcionamiento del ciclo actual

9.- MANTENIMIENTO

Es responsabilidad del usuario final el mantenimiento y el correcto funcionamiento de la instalación. El mantenimiento es un requisito indispensable para conservar el Actibloc en buenas condiciones. Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por profesionales competentes respetando estrictamente las instrucciones de seguridad indicadas en este libro de usuario.

Existe la posibilidad de contratar un mantenimiento anual del equipo. El mantenimiento y todas las intervenciones realizadas al equipo deben registrarse en el anexo de este libro de usuario.

Para que el rendimiento del Actibloc, no se vea afectado es importante reemplazar las piezas de desgaste de acuerdo con las frecuencias indicadas a continuación:

Piezas	Reemplazar
Filtro del aire del compresor	Cada 5 años
Membrana del compresor	Cada 5 años
Electroválvulas / Controlador	En caso de avería
Aireador de membrana	Cada 10 años

Para obtener información sobre el mantenimiento del Actibloc, puede contactar con nuestro servicio al cliente llamando al 945 332 100, o por correo electrónico utilizando la siguiente dirección: info@rikutec.es.

9.1.- OPERACIONES DE CONSERVACIÓN

Las operaciones de mantenimiento pueden ser realizadas por el usuario final respetando todas las instrucciones de seguridad y salud que figuran en este libro de usuario.

Para mantener el equipo en buen estado de funcionamiento, es necesario realizar las operaciones de conservación que se detallan en la siguiente tabla:

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
Comprobar que la luz verde del armario de control está encendida y que no hay alarmas.	Todos los días
Comprobar las rejillas de ventilación del armario de control. Limpiar si es necesario	Todos los meses
Comprobar el filtro de aire del compresor (Ver anexo E). Limpiar si es necesario	Cada 6 meses
Comprobar el funcionamiento de la alarma por fallo de corriente.	Cada 6 meses

9.2.- OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento (exceptuando el vaciado de lodos) deben ser realizadas por un técnico de RIKUTEC o por un profesional cualificado.

9.2.1.- Mantenimiento anual

Se debe realizar una inspección completa del equipo Actibloc que como mínimo contendrá los puntos siguientes:

- Control del estado general de la instalación
- Control de los niveles de lodos en el decantador (tratamiento primario)
- Mantenimiento completo del compresor según las consignas del fabricante
- Control de la concentración de oxígeno ($> 2 \text{ mg/L}$) y el volumen de lodos activados ($< 400 \text{ ml/L}$)
- Toma de muestras en la salida y medición de los parámetros siguientes:
 - o Temperatura.
 - o Ph
 - o Color/Turbidez.
 - o MES.
 - o DBO_5
 - o NH_4 (si fuera necesario por el tipo de vertido)
 - o N inorgánico (si fuera necesario por el tipo de vertido)
 - o P (si fuera necesario por el tipo de vertido)

En el caso de desear contratar estos servicios póngase en contacto con RIKUTEC por correo electrónico info@rikutec.es o en el 945 332 100

9.2.2.- Vaciado de lodos primer compartimento

Aunque los procesos de digestión aerobia y anaerobia van a ir reduciendo continuamente el volumen de la materia sólida acumulada en el fondo del equipo, siempre existe una acumulación de fango. Estos lodos acumulados en el fondo del equipo deben ser extraídos de forma periódica para evitar la reducción del rendimiento de depuración del equipo, provocada por la acumulación de espumas y lodos a largo plazo.

El vaciado periódico a nivel constante consiste en eliminar la capa sobrenadante de grasas y otros flotantes, y extraer los lodos acumulados en el fondo del primer compartimento del equipo.

En el momento en que el nivel de lodos es de un 50% del volumen nominal del equipo, se debe realizar la extracción de gran parte de ellos (aprox. el 80%). El nivel de los lodos puede ser estimado mediante dispositivos de detección de nivel del mismo. El mantenimiento de una pequeña cantidad de lodos en el fondo del equipo es esencial para la nueva puesta en marcha de los procesos de depuración en este tipo de dispositivos.

Este vaciado debe realizarse a nivel constante. La disminución del nivel ocasionada durante la operación de vaciado debe ser compensada por un aporte regular de agua clara.

La extracción de los flotantes y de los lodos debe realizarse de manera que no rompa la separación entre fases (flotantes, líquido clarificado y capa de lodos), y además de manera que se extraiga la menor cantidad de líquido clarificado posible.

Para evitar una extracción demasiado violenta que pueda producir una mezcla de los lodos y el líquido clarificado, es aconsejable aplicar un caudal de vaciado lento.

Instrucciones de vaciado:

- Abrir las tapas de acceso lentamente para permitir la evacuación progresiva de los gases de fermentación y evitar así una depresión demasiado fuerte en los equipos, provocando el

pandeo de la cuba de polietileno, o daños a la persona que efectúa el cambio (el metano es un gas explosivo y mortal).

- No fumar durante la operación de vaciado.
- Disponer de una manguera que aporte el agua de llenado, e introducirla en el equipo (en el lado de entrada de los efluentes).
- Abrir el grifo de agua clara al máximo para rellenar el equipo.
- Introducir la aspiración de la bomba hasta el nivel de agua.
- Aspirar la capa sobrenadante (capa superficial formada por las grasas y los materiales flotantes).
- Sumergir la aspiración de la bomba con la precaución necesaria para no aspirar o dañar el fondo del equipo.
- Aspirar los lodos asegurando un aporte de agua adecuado (el caudal de agua del tubo de llenado debe ser inferior al de aspiración de la bomba).
- Rellenar de agua clara después de haber retirado la aspiración de la bomba.
- Añadir una dosis de activador bacteriano (también se puede realizar desde el WC).
- Cerrar las tapas de acceso con precaución controlando su estanquidad.
- Asegurarse de que nadie (especialmente niños) pueda abrir fácilmente las tapas.

En el vaciado:

- Se debe tener cuidado de no dañar los elementos internos del decantador (tubos de entrada y salida). Se recomienda realizar la limpieza por la primera tapa, (la más próxima a la entrada) y dejar sin vaciar unos pocos centímetros.
- Se debe respetar una distancia mínima de 3 metros entre el equipo y el camión de retirada.
- El enjuague con agua clara, chorreo suave, puede ser realizado en las tuberías del pozo (sistema de entrada y salida).

9.2.3.- Fusibles

Los fusibles (3A) se encuentran en la parte trasera del controlador. Antes de reemplazar los fusibles apagar el controlador mediante el seccionador del cuadro. Para realizarlo proceder de la manera siguiente:

- Con la ayuda de un destornillador, presionar ligeramente la cabeza del portafusibles y girar un cuarto de vuelta en sentido antihorario.
- Retirar el conjunto portafusibles y fusible.
- Retirar el fusible dañado.
- Colocar un nuevo fusible en el portafusibles.
- Colocar el portafusibles con el nuevo fusible en su sitio, y con la ayuda de un destornillador, presionar ligeramente al mismo tiempo que se gira un cuarto de vuelta en sentido horario.

9.2.4.- Ventilación secundaria

En la depuración de las aguas fecales se producen una serie de gases que son la causa de malos olores. Es por ello, el sistema de ventilación para la extracción de los gases debe estar bien diseñado canalizando los gases hasta un punto elevado y ventilado, a la cubierta de la vivienda si es posible.

El buen diseño y ejecución del sistema de ventilación es clave para evitar malos olores. El conducto siempre debe tener una pendiente ascendente, evitando codos de 90 u otros elementos que generen pérdida de carga, y debe dejar los gases en el punto más elevado y ventilado cercano al equipo.

La instalación debe incluir una chimenea acabada en seta de ventilación y cada cierto tiempo asegurarse de que el extractor se encuentra todavía en su lugar y completamente acoplado en el tubo de ventilación secundaria, especialmente después de un episodio de fuerte viento.

Aunque es muy raro, en caso de escaso uso del sistema de depuración, puede que la seta ventilación haya sido ocupada por un nido de pájaro o de insectos, u otros elementos como hojas, ramas o suciedad. Quitarlos inmediatamente asegurándose que está bien expuesto a las corrientes de aire.

9.2.5.- Evacuación

En el caso realizar la descarga del agua tratada en un entorno hidráulico superficial, asegúrese de que el extremo del tubo por el que sale el agua tratada esté equipado con una válvula antirretorno provista de una rejilla para roedores (para evitar cualquier entrada de objetos y/o penetración de animales) y que la zona esté perfectamente limpia de las malas hierbas y liberando periódicamente esta zona.

9.2.6.- Difusor de aire

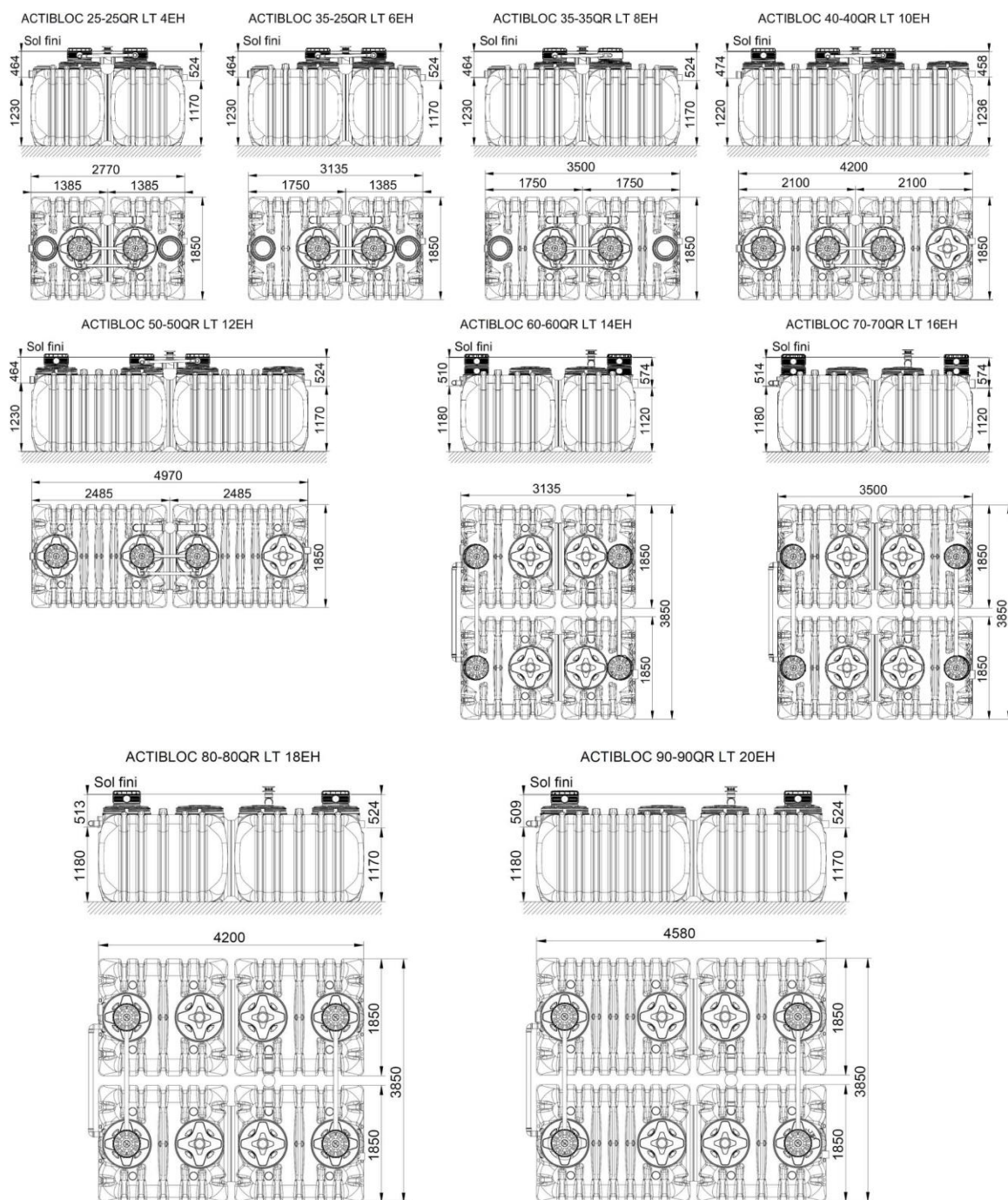
En el caso en que los difusores de aire colocados en el reactor deban de ser reemplazados, retirar todo el tubo de conexión al sistema de aireación con el plato o tubo de aireación. Cambiar el plato o el tubo de aireación y volver a colocar el conjunto a su sitio original.

9.3.- AVERÍAS

Más allá un diseño y una instalación que no se haya hecho acorde con los requisitos técnicos de RIKUTEC, los siguientes motivos pueden ocasionar que el equipo no funcione correctamente:

- Flujo y la calidad del efluente, especialmente la sobrecarga y presencia productos tóxicos.
- Daños en el tanque debido a la sobrecarga del terreno.
- Mantenimiento insuficiente del equipo.
- Proximidad de árboles, y plantas grandes, etc.

10.- ESQUEMAS Y DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS



Modelo	Código	Habitantes - equivalentes	Volumen decantador (l)	Volumen filtro (l)	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Altura entrada (m)	Altura salida (m)	Peso (kg)	Ø entrada y salida (mm)
Actibloc 185 25-25	1370E004	4	2500	2500	2,77	1,85	1,75	1,23	1,17	200	110
Actibloc 185 35-25	1370E006	6	3500	2500	3,14	1,85	1,75	1,23	1,17	225	110
Actibloc 185 35-35	1370E008	8	3500	3500	3,50	1,85	1,75	1,23	1,17	250	110
Actibloc 185 40-40	1370E010	10	4000	4000	4,20	1,85	1,75	1,23	1,17	294	110
Actibloc 185 50-50	1370E012	12	5000	5000	4,97	1,85	1,75	1,23	1,17	336	110
Actibloc 185 60-60	1370E014	14	6000	6000	3,14	3,90	1,75	1,18	1,14	450	160
Actibloc 185 70-70	1370E016	16	7000	7000	3,50	3,90	1,75	1,18	1,14	500	160
Actibloc 185 80-80	1370E018	18	8000	8000	4,20	3,90	1,75	1,18	1,14	588	160
Actibloc 185 90-90	1370E020	20	9000	9000	4,58	3,90	1,75	1,18	1,14	630	160

11.- SEGURIDAD GENERAL

El personal que trabaja en la instalación de los equipos deberá llevar equipos de protección individual (EPIs) adecuados para realizar dicho trabajo, siendo recomendados al menos los siguientes:

- Uso de calzado de protección para los trabajadores que participan en el manejo de piezas pesadas.
- Uso de guantes de protección para los trabajadores que manipulan objetos o materiales cortantes o abrasivos, así como cualquier tipo de producto químico.
- Uso de gafas de protección para los trabajadores expuestos a salpicaduras de sustancias peligrosas, las proyecciones de partículas y de exposición a la radiación perjudicial durante la soldadura o el trabajo de corte.
- Uso de máscaras apropiadas cuando el aire ambiente contiene polvo o sustancias nocivas o peligrosas.
- Uso de protección auditiva individual para el uso de maquinaria ruidosa.

Por supuesto se deberán añadir todos aquellos EPIs contemplados en la Evaluación de Riesgos de la instalación de los equipos.

12.- RIESGOS Y PELIGROS

12.1.- RIESGOS BIOLÓGICOS

Las aguas residuales (incluso una vez tratadas) y los lodos contienen bacterias y virus patógenos.

El contacto directo de las manos (y otras partes del cuerpo) con tales sustancias deben evitarse siempre que sea posible. Es necesario el uso de ropa de trabajo y guantes adecuados. Lavar las partes en contacto lo antes posible, no comer, beber, fumar o cualquier actividad que pueda conllevar un contagio mientras no se hayan lavado cuidadosamente las manos

En caso de contacto con las aguas residuales, lavar y desinfectar las partes del cuerpo con productos específicos y la ropa contaminada no debe ser usada sin haberla limpiado y desinfectado antes. También se recomienda lavar y desinfectar las herramientas y objetos que hayan estado en contacto con estas sustancias.

Como medida de precaución, el personal de mantenimiento debe mantener su registro de vacunación, incluyendo el tétanos y la leptospirosis. Asegurarse tener que a mano toallitas antisépticas y un kit de primeros auxilios.

12.2.- RIESGOS MECÁNICOS

Las tapas se dejarán abiertas sólo durante el tiempo necesario para la intervención. Una vez finalizada la última operación, las tapas y arquetas de acceso se cerrarán y bloquearán.

En caso de tráfico de vehículos o en presencia de una altura de tierra superior a 60 cm, es necesario prever y diseñar una losa de distribución de la carga. El diseño de dicha losa lo tiene que efectuar un

técnico cualificado y competente. Además, es obligatorio para proporcionar un registro adecuado para poder acceder a las bocas del equipo. De lo contrario, la distancia mínima entre el borde del tanque y el paso de vehículos o cargas en movimiento deberá ser de 3 metros.

Las tapas de acceso no están diseñadas para soportar cargas de peatones ni estáticas ni dinámicas.

12.3.- RIESGOS QUÍMICOS

Algunos gases pueden ser nocivos causando molestias o incluso la asfixia. Está terminantemente prohibido bajar a un equipo que contenga o haya contenido aguas residuales, y permanecer en un ambiente confinado en el trabajo.

ANEXO 1: GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ANOMALÍA	POSIBLES CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
El nivel de agua en el decantador ha alcanzado un nivel demasiado alto. El nivel de agua en el reactor es normal.	Avería en la válvula 1.	Accionar la válvula en modo manual y verificar el funcionamiento de la columna de trasvase.
	La duración del funcionamiento de la válvula 1 es demasiado corta.	Verificar los parámetros (personal habilitado por RIKUTEC).
	La columna de trasvase del decantador (fosa) al reactor está obstruida.	Vaciar el decantador y limpiar la columna de trasvase.
	El sistema de alimentación de aire de la columna de trasvase no es estanco.	Vaciar el decantador y verificar la estanqueidad del sistema.
El nivel de agua, tanto en el decantador, como en el reactor es demasiado alto.	Los parámetros del controlador no son los correctos.	Verificar los parámetros (personal habilitado por RIKUTEC).
	La columna de trasvase del reactor al exterior está obstruida.	Vaciar el reactor y limpiar la columna de trasvase.
	El sistema de alimentación de aire de la columna de trasvase no es estanco.	Vaciar el decantador y verificar la estanqueidad del sistema.
	El controlador está defectuoso.	Contactar con RIKUTEC
Olores en el agua tratada, el agua tratada está turbia o coloreada.	Aireación insuficiente en el reactor	Verificar parámetros (personal habilitado por RIKUTEC).
	La aireación es incompleta por un fallo en el sistema de aireación.	Contactar con RIKUTEC.
La ventilación solo se realiza en un lateral o salen grandes burbujas de aire de vez en cuando.	El sistema de aireación (plato o tubos de difusores).	Contactar con RIKUTEC
	El sistema de aireación no es estanco.	Contactar con RIKUTEC.

ANOMALÍA	POSIBLES CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
AVERIA Fallo de corriente	Corte de tensión	- Verificar la presencia de tensión en la instalación y en el controlador. - Verificar el fusible del controlador.
AVERIA Compresor	El compresor no funciona o no tiene tensión	- Verificar el fusible F1. - Verificar el compresor en modo manual.
AVERIA Válvula 1	La válvula 1 no funciona.	- Verificar la válvula 1 en manual. - Verificar el fusible F2.
AVERIA Válvula 2	La válvula 2 no funciona.	- Verificar la válvula 2 en manual. - Verificar el fusible F2.
AVERIA Válvula 3	La válvula 3 no funciona.	- Verificar la válvula 3 en manual. - Verificar el fusible F2.
AVERIA Válvula 4	La válvula 4 no funciona.	- Verificar la válvula 4 en manual. - Verificar el fusible F2.
Temperatura máxima	Los filtros del compresor están sucios.	- Limpiar los filtros del compresor.
	El armario eléctrico está muy expuesto al sol.	- Instalar una pantalla de protección. - Mejorar la aireación del armario.
	El compresor de aire está defectuoso	- Controlar el compresor en modo manual (personal habilitado por RIKUTEC).

INSTALACIÓN DEL EQUIPO ACTIBLOC®		SI	NO
- Aguas de escorrentía debidamente canalizadas y desviadas de la zona de instalación		☐	☐
- Equipo instalado en una zona libre de inundación o de subida del nivel freático en cualquier momento del año.		☐	☐
- El equipo no está sumergido 1,10 metros en agua (desde la base de los tanques)		☐	☐
- En el caso de fuerte pendiente se han tomado las medidas de tener cualquier potencial de acción mecánica del terreno sobre la instalación.		☐	☐
- Ausencia de paso de vehículos o carga de gran tamaño (> 200 kg) a menos de 3 metros, a no ser que se haya colocado una losa de descarga siguiendo las instrucciones del fabricante y de estudio específico.		☐	☐
- Implantación de medios para una rápida recuperación de la vegetación para evitar la erosión del suelo.		☐	☐
- Evacuación y ventilación (entrada y salida de aire) adecuadas en el cumplimiento de la normativa y del estudio o proyecto realizado.		☐	☐
ACCESIBILIDAD, SEGURIDAD		SI	NO
- Las tapas están bien cerradas y con el tornillo de seguridad puesto, y sobresalen 20 mm del suelo, los tornillos están visibles y son accesibles. En el caso de haber una losa de descarga verificar que han sido específicamente diseñados.		☐	☐
INFORMACIÓN		SI	NO
- Tras la aceptación del trabajo, el propietario está informado de las operaciones de conservación y uso del equipo ACTIBLOC® y ha recibido este libro de usuario.		☐	☐
Fecha y firma del propietario	Fecha y firma del instalador		

FECHA	OPERACIÓN REALIZADA	OBSERVACIONES	PERSONA	SELLO Y FIRMA

FECHA	OPERACIÓN REALIZADA	OBSERVACIONES	PERSONA	SELLO Y FIRMA
-------	---------------------	---------------	---------	---------------

FECHA	OPERACIÓN REALIZADA	OBSERVACIONES	PERSONA	SELLO Y FIRMA
-------	---------------------	---------------	---------	---------------
