

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES, COMPACTAS
TIPO PAQUETE



BioSISTEC-PAK[®]



**Catalogo general de plantas de
tratamiento compactas, para
aplicaciones de descargas de
agua residual de origen
residencial, municipal y comercial**

HITECMA S.A DE CV.
hitecmasadecv@gmail.com
Tel (777) 2412490, 3131093
Cuernavaca Mor
E.mail: hitecmasadecv@gmail.com
www.hitecma.com.mx

ANTECEDENTES

Uno de los principales problemas en el país es la sobreexplotación de acuíferos y cuerpos de agua, así como el impacto en la calidad del agua de las descargas hacia cuerpos receptores, ocasionada principalmente por la disposición de aguas residuales.

Actualmente para las poblaciones urbanas, semiurbanas y algunas poblaciones rurales, el saneamiento del agua residual se trata en plantas de tratamiento donde se recibe el agua residual de los grupos poblacionales, siempre y cuando se cuente con la infraestructura de colectores, drenajes, electrificación etc.

En algunos asentamientos humanos, la construcción de colectores o líneas de drenaje, es difícil generalmente por las condiciones de terreno (laderas, zonas altas, periferias de ríos, asentamientos irregulares etc.), o se tienen restricciones de áreas de terreno para la construcción de sistemas de tratamiento de agua residual. Teniendo descargas de agua residual sin tratar a los cuerpos receptores.

Una solución viable para tratar las descargas de agua residual, es realizar el tratamiento en sitio cercano al ente generador para pequeñas poblaciones. Teniendo la opción de tratar el agua para reúso o para descarga en cuerpo receptor, previo cumplimiento de la norma. Por medio de plantas de tratamiento compactas de fácil y rápida instalación

HITECMA cuenta con la serie de plantas de tratamiento de agua residual compactas tipo paquete BIOSISTEC-PAK[®], las cuales es una opción tecnológica para saneamiento de agua residual de origen municipal

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LAS PLANTAS

BIOSISTEC-PAK[®] es una división de plantas de tratamiento de aguas residuales para aplicación en tratamiento de bajos caudales y son una alternativa para sanear descargas de agua residual dando cumplimiento a las normas para descarga en cuerpo receptor, así mismo brinda la alternativa para obtener agua calidad de reúso en alguno de los equipos, para riego de áreas verdes

Dentro del grupo de plantas de tratamiento tipo paquete prefabricadas, contamos con la serie “AN- ES” y la “ANR-LA” en rangos de descarga desde 1 a 40 viviendas.

Las plantas BIOSISTEC-PAK[®] para el tratamiento biológico de aguas residuales dependiendo de la aplicación son diseñadas bajo 3 esquemas principales:

1) **SERIE AN-ES:** Proceso anaerobio, realizando el proceso de tratamiento con dos sistemas, lecho de lodos y biofiltro empacado con medio fijo sintético más tratamiento de descarga en suelo. Este sistema requiere que se acople a una descarga en suelo, para complementar el tratamiento, el tratamiento en suelo comúnmente es un campo de oxidación.

2) **SERIE ANR-LA- EST:** Proceso anaerobio-aerobio, Anaerobio por manto de lodos, biofiltro anaerobio con materia orgánica adherida a un soporte sintético, acoplado a un proceso aerobio de lodos activados aireación convencional, sedimentación secundaria, biofiltro de pulimento empacado con soporte sintético y sistema de desinfección por contacto con pastillas de hipoclorito de calcio.

El sistema de aeración es por medio de un aereador tipo turbina sumergible, y las purgas de lodos en el periodo de mantenimiento se realiza por medio de una bomba sumergible (no incluida)

Proceso anaerobio acoplado a un el proceso de lodos activados aireación convencional, sedimentador secundario y sistema de desinfección por contacto con pastillas de hipoclorito de calcio

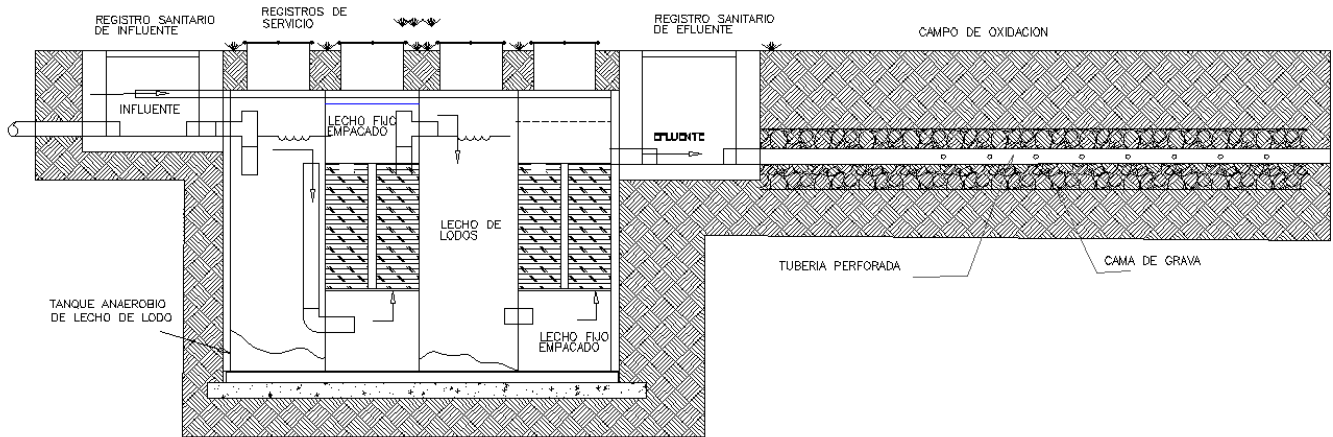
3) **SERIE ANR-LA-PLUS :** Proceso anaerobio por manto de lodos, biofiltro anaerobio con materia orgánica adherida a un soporte sintético, acoplado a un proceso aerobio de lodos activados aireación convencional, sedimentación secundaria, biofiltro de pulimento empacado con soporte sintético y sistema de desinfección por contacto con pastillas de hipoclorito de calcio. Los sistemas de purga y retorno de lodos son controlados manual o automático, el sistema de aereacion es por medio de un

soplador centrifugo regenerativo.

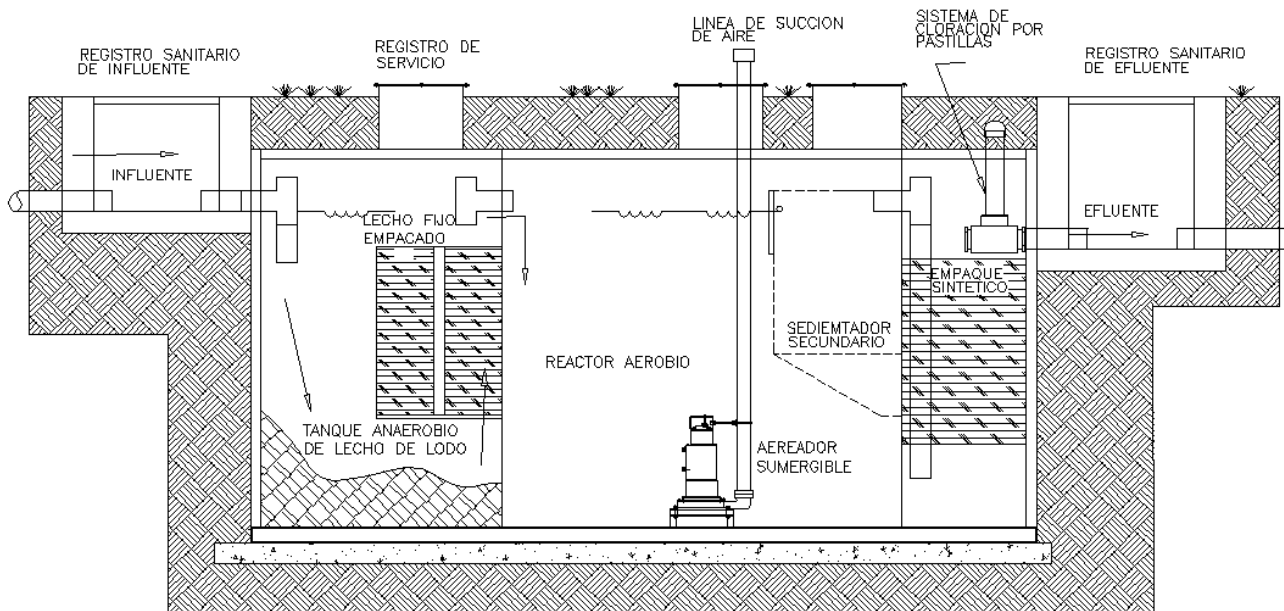
Las plantas son diseñadas para una operación sencilla y a la vez la calidad de agua tratada sea de acuerdo a parámetros de descarga para agua tratada indicados por la norma oficial mexicana

ESQUEMA BASICO DE FUNCIONAMIENTO

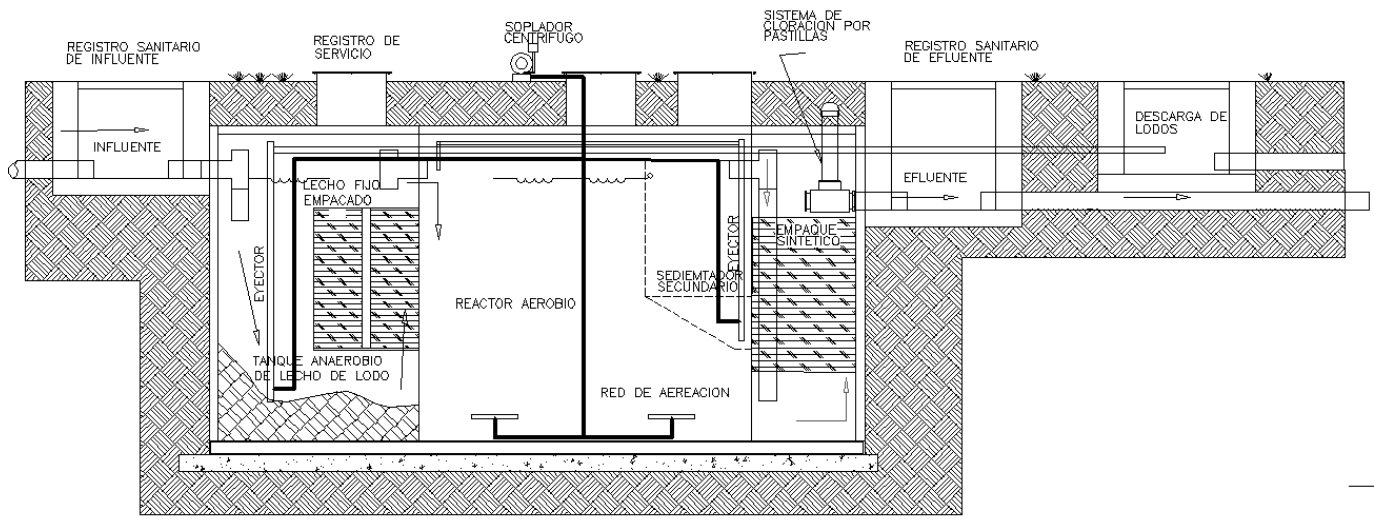
SERIE: AN-ES



SERIE: ANR-LA (ESTANDAR)



SERIE: ANR-LA (PLUS)



Capacidades de los equipos

MODELO	Caudal (m3/dia)	* Usuarios vivienda	**Usuarios comercios y escuelas	Potencia instalada Hp
SERIE AN-ES				
ANS-ES-1.0	0.9	6	22	N/A
ANS-ES-1.5	1.4	11.6	35	N/A
ANS-ES-3.5	3.5	29	90	N/A
ANS-ES-7.5	7	58	175	N/A
ANS-ES-10.5	10.5	70	265	N/A
ANS-ES-14.0	14	90	350	N/A
ANS-ES-17.5	17.5	145	435	N/A
SERIE ANR-LA ESTÁNDAR				
ANR-LA-3.5	3.5	30	100	0.25
ANR-LA-7.5	7.5	55	215	0.33
ANR-LA-11.5	11.5	85	320	0.5
ANR-LA-15	15	140	480	0.5
Esta serie es equipada con aereador sumergible en el reactor aerobio y las purgas de lodos primario y secundario se realizan en forma manual con una bomba sumergible (no incluida), el sistema trabaja semiautomatico				
SERIE ARE-LA PLUS				
ANR-LA-3.5	3.5	30	100	0.33
ANR-LA-7.5	7.5	55	215	0.33
ANR-LA-11.5	11.5	85	320	0.5
ANR-LA-15	15	140	480	0.5
Esta serie es equipada con soplador centrifugo regenerativo en el reactor aerobio y las purgas de lodos primario y secundario se realizan en forma automatica por medio de eyectores neumaticos incluidos. El sistema opera en forma automatica y manual.				
* Los usuarios estan calculados con una aportacion diaria de 150 l/hab/dia,		** Los usuarios estan calculados con una aportacion diaria de 40 l/hab/dia , Estas aportaciones varian de acuerdo a tipo de clima y zona socioeconomica		

COMPARATIVAS

Serie	AN-ES	ANR-LA- ESTANDAR	ARE-LA-PLUS
Rango de eficiencia %	60-75	80 A 90	80 a 95
Clarificado a la salida	Regular	Muy bueno	Excelente
Olores	con olor	sin olor	sin olor
Consumo energetico	nulo	medio	medio
Generacion de lodos	bajo	medio	bajo
Mantenimineto	bajo	medio	medio
Intervencion de operador	Medio	Medio	Bajo

NORMAS

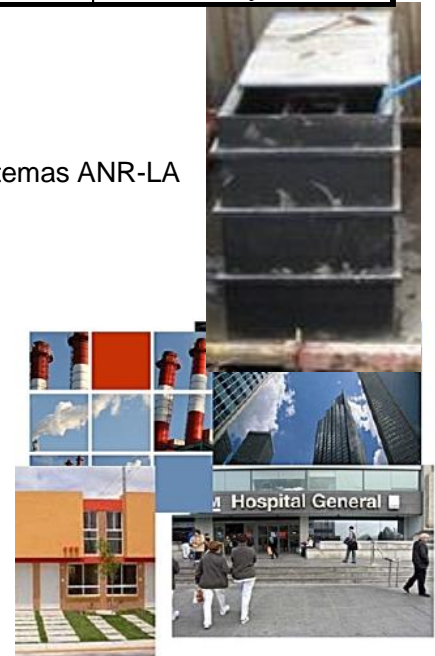
Cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas NOM.

NOM-001-SEMARNAT-1996

NOM-003-SEMARNAT-1997 (de acuerdo a solicitud del cliente) Solo sistemas ANR-LA

APLICACIONES

Unidades habitacionales, condominios horizontales y verticales (Edificios), oficinas, institutos de investigación, escuelas, universidades, centros recreativos, centros comerciales, descargas sanitarias en pequeña y mediana industria, agua residual sanitaria de gasolineras, tiendas departamentales, restaurantes.



REQUERIMIENTOS

Requisitos de instalación

Área mínima de terreno 3.5 hasta 20 m²,

ELECTRICO

La acometida eléctrica puede ser Monofásica (127 v 1 fase), Bifásica (220 v 2 fases) o trifásica (220/440 v 3 fases), de acuerdo a la instalación del cliente (Se tiene que especificar el voltaje en la solicitud de la planta)

OBRA CIVIL

Para la instalación enterrada se deberá de realizar la excavación, preparación del terreno y la construcción de una plataforma de concreto, así mismo se requiere la construcción de los registros sanitarios de entrada y salida.

La planta solos se puede instalar directo en zonas de tránsito peatonal y no exceder el relleno de 30 cm, si se requiere la instalación en zonas de transito vehicular se deberá de levantar muros perimetrales en la planta y la construcción de loza tapa.

FACILIDAD DE INSTALACION

Nos brinda la facilidad de la instalacion, realizando la excavación , una plataforma de concreto como base de desplante y la colocación de la planta prefabricada.

La plantas requieren las conexiones de entrada y salida , se recomienda realizarlas por medio de registros sanitarios (como muestran los esquemas) para facilidad de revisión.

Se pueden instalar las plantas teniendo un acabado con pasto, siempre y cuando el relleno no exceda de 30 cm del techo de la planta, para aplicación



de tránsito peatonal, en caso de requerir instalar la planta en zonas de tránsito mediano o pesado en el que transiten vehículos, se deberá de construir muro perimetral y loza tapa. Ya que la planta por si sola no está diseñada para soportar cargas vehiculares

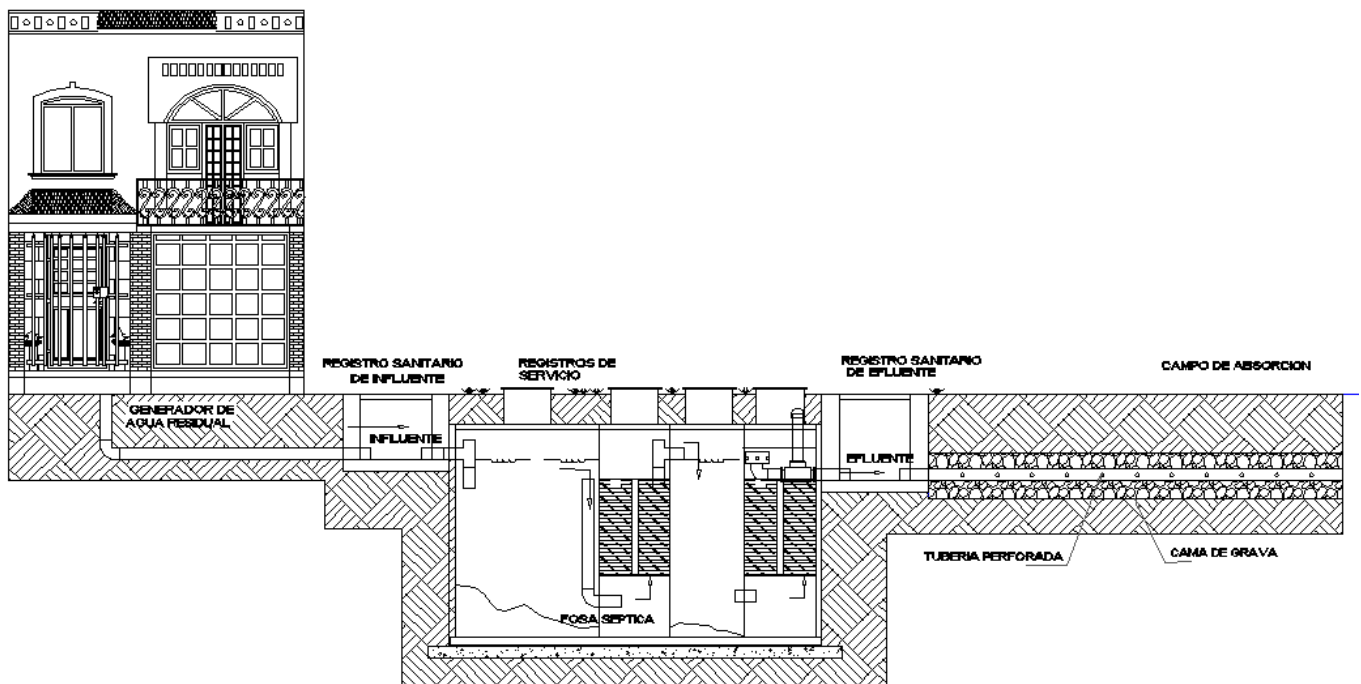
Las plantas BIOSISTEC-PAK[®] se pueden instalar en forma superficial, descansando sobre una plataforma de concreto, en esta condición se requiere de la construcción de un carcamo, para la captación del agua residual y un sistema de bombeo para realizar el alimentación del agua cruda hacia la planta de tratamiento (la bomba sumergible para este caso, no está incluida. Si es requerida solicitarla al realizar su pedido)

Para la electrificación, la instalación deberá de contar con un interruptor de cuchillas que alimente a la planta o un circuito derivado de un centro de carga, protegido con un interruptor termomagnético. Así mismo se recomienda que el tablero principal que controla a el aerador se instale una varilla de tierra. Y deberá de estar resguardado de la lluvia e intemperie, El cableado no debe de ser menor a cal 14, y se deberá de calcular cuando se tengan recorridos largos del centro de carga al tablero de la planta de tratamiento.

Los sistemas sépticos construidos y prefabricados incluyendo la planta BIOSISTEC-PAK[®] serie ANS-ES, necesita instalarse con un sistema de tratamiento en suelo o campo de absorción u oxidación, el conjunto del sistema séptico y el campo de absorción, es el que realiza el tratamiento de agua.

En forma unitaria el sistema séptico o el campo de absorción no realiza el tratamiento completo, por lo que se requiere forzosamente de ambos. En el caso drástico que no se cuente con un área para el campo o pozo de absorción es posible la utilización de un tratamiento alternativo por humedal entramado de plantas o por bioenzimas, los cuales complementaran el tratamiento

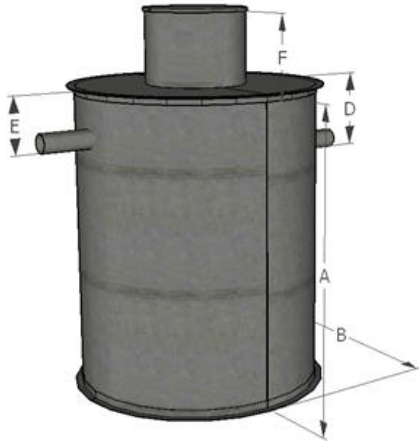
ESQUEMA DE SISTEMA COMPLETO



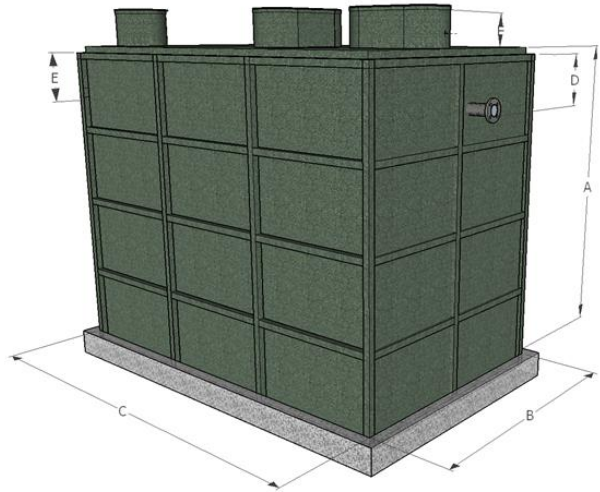
Un factor importante para el buen funcionamiento del sistema de tratamiento es: EL TERRENO DE INFILTRACIÓN

DIMENSIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS

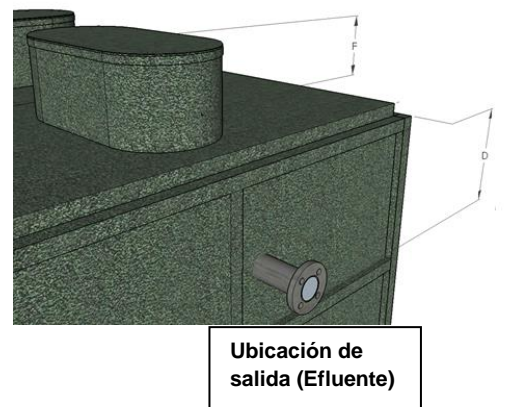
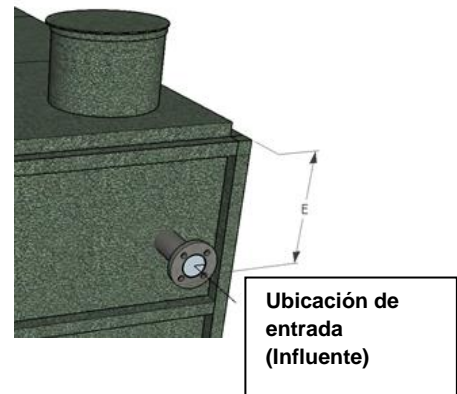
Esquema aplica para Modelos ANS-ES-1.0 y ANS-ES-1.5



Este esquema aplica para todos los modelos



MODELO	Dimensiones (m)					
	A	B	C	D	E	F
SERIE AN-ES						
ANS-ES-1.0	1.22	0.96	N/A	0.27	0.32	0.28
ANS-ES-1.5	1.22	1.3	N/A	0.27	0.32	0.28
ANS-ES-3.5	1.29	1.33	2.55	0.27	0.32	0.28
ANS-ES-7.5	1.9	1.32	2.55	0.35	0.4	0.28
ANS-ES-10.5	2.51	1.32	3.15	0.3	0.35	0.28
ANS-ES-14.0	2.51	1.93	2.55	0.31	0.36	0.28
ANS-ES-17.5	2.51	1.93	3.15	0.31	0.36	0.28
SERIE ANR-LA ESTÁNDAR y ANR-LA PLUS						
ANR-LA-3.5	1.29	1.33	2.55	0.27	0.32	0.28
ANR-LA-7.5	1.9	1.32	3.15	0.35	0.4	0.28
ANR-LA-11.5	2.51	1.32	3.15	0.3	0.35	0.28
ANR-LA-15	2.51	1.93	3.15	0.31	0.36	0.28



Para datos adicionales consultar a departamento Tecnico HITECMA

INFORMACION TECNICA DEL EQUIPO

Tablero de control (para modelos ANR-LA): Marca HITECMA y, realizando la integración en gabinete NEMA-1 Para control y protección de sistema de aireación El tablero esta ensamblado con elementos eléctricos marca SIEMENS, LEGRAND

Estructura: Fabricado con perfil tubular reforzado PTR en diferentes dimensiones, fabricados en México bajo las Normas ASTM A-500 Y A-513 bajo certificaciones ISO9000/QS9000, Perfiles grado A -500

Tanques fabricados en acero comercial rolado en caliente o en frio sin decapar según Norma ASTM A 1011-07 grado CS tipo B

Fabricacion en tanques de fibra de vidrio: Se tiene la opción de fabricación de tanques en fibra de vidrio en modelos ANS-ES-1.0, ANS-ES-1.5, ANS-ES-3.5 y ANS-ES-7.0 Y plantas ANR-LA-3.5, ANR-LA-7.0, Consultar a su distribuidor

Recubrimiento para planta de tratamiento

Recubrimiento de fibra de vidrio: Fibra mineral elaborada a partir de sílice, cal, alúmina y magnesita Tipo E: es el tipo de fibra más empleado, se caracteriza por sus propiedades dieléctricas, representa el 90% de refuerzo para resinas

Los componentes químicos básicos son:

53-54% de SiO₂

14-15.5% de Al₂O₃

20-24% CaO, MgO

6.5-9% B₂O₃

Mínima cantidad de álcalis

Este tipo de fibra posee buenas propiedades dieléctricas, además de sus excelentes propiedades frente al fuego.

El vidrio tipo E tiene un peso específico de 2.6 g/cm³.

Especificaciones Técnicas:

- Mecánicas

Tenacidad (N/tex): 1.30

Fuerza a la tracción (MPa): 3400

Elongación hasta rotura (%): 4.5

- Térmicas

Conductividad Térmica (W/m °K): 1

Resistencia termo mecánica: 100% después de 100 h a 200 °C

- Eléctricas

Resistividad (ohm x cm): 10¹⁴ - 10¹⁵

Factor de disipación dieléctrica: 0.0010 - 0.0018 a 106 Hz

- Químicas

Absorción de humedad a 20 °C y 60% de humedad relativa (%): 0.1

Resistencia a los disolventes: alta

Resistencia a la intemperie y los rayos UV: alta

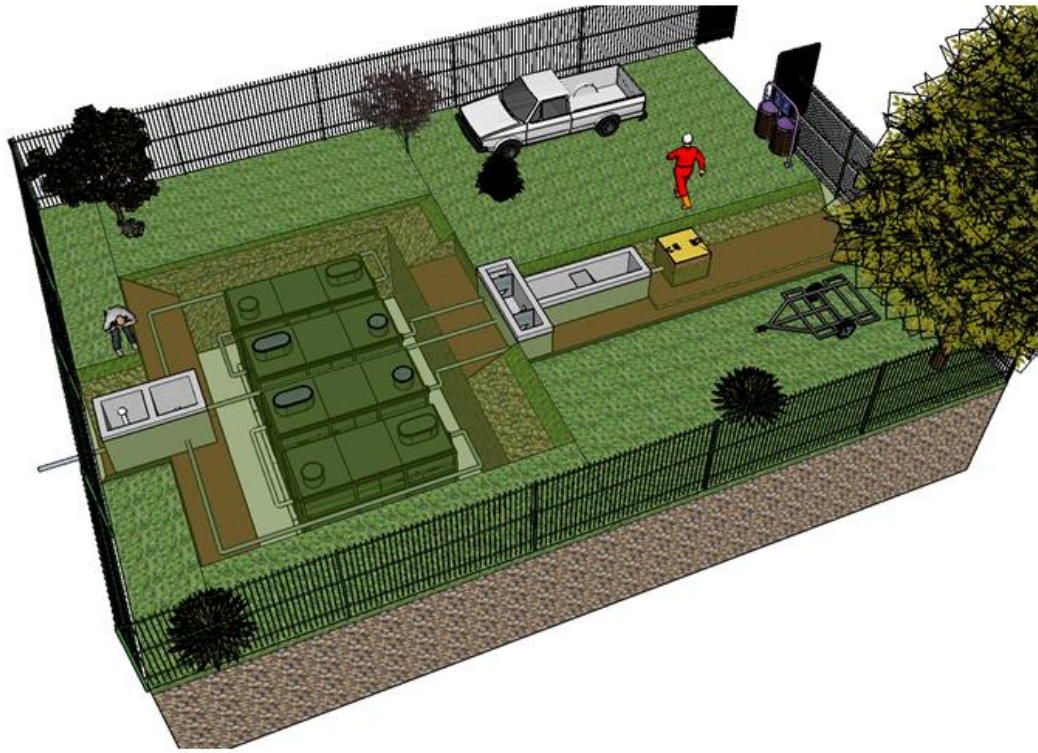
Resistencia a microorganismos: alta

ARREGLOS DE EQUIPOS

Para aplicaciones en donde se tenga la necesidad de tratar un caudal mayor al que pueda tratar una planta, se realizan arreglos trabajando en batería, construyendo una unidad de distribución (Vertedor), para alimentar a cada planta caudales semejantes



Ejemplo de arreglo con 3 equipos



Arreglo con 4 equipos



Arreglo con 6 equipos

DESARROLLO TECNOLÓGICO: Hitecma cuenta con el registro ante CONACYT de instituciones y empresas científicas y tecnológicas. Desarrollando equipos científicos experimentales para instituciones de investigación, prototipos, escalas tecnológicas y



realizando en forma independiente el desarrollo de equipo y sistemas de tratamiento de agua residual y de uso sustentable del agua, energía alternativa e implementos agrícolas. Hitecma de acuerdo al registro de marca cuenta con la gama de fabricación de productos relacionados a tratamiento de agua, potabilización, aplicaciones industriales y agrícolas como: Transmisiones, acoplamientos mecánicos para rastras, bombas sumergibles, bombas centrifugas, sistemas de cribado, tableros de control analógico y digital, Molinos de forraje y granos, sistemas de riego con energía alternativa



Actualmente contamos con una alianza estratégica con el IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua), realizando investigaciones y desarrollos tecnológicos en tratamiento de agua residual en forma conjunta, así mismo contamos con un reactor de alta eficiencia denominado BIOSISTECy (BIOSTAR-IMTA) para tratamiento de agua residual el cual es una tecnología de vanguardia para aplicaciones en descargas de 0.5 a 4 lps



Actualmente contamos con una alianza estratégica con el IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua), realizando investigaciones y desarrollos tecnológicos en tratamiento de agua residual en forma conjunta, así mismo contamos con un reactor de alta eficiencia denominado BIOSISTECy (BIOSTAR-IMTA) para tratamiento de agua residual el cual es una tecnología de vanguardia para aplicaciones en descargas de 0.5 a 4 lps



CONTACTO

HITECMA S.A. DE C.V.
www.hitecma.com.mx
hitecmasadecv@gmail.com
 Tels. (777) 2412490 y 3131093

REPRESENTANTES DE MARCA:

Lic. Dagoberto Zolá Ortiz
 Chiapas, Tabasco, Veracruz.
 Tel (045 961) 1501701

Ing. Miguel Cime
 Medida Yucatan.
 Tel (999) 9 44 3133, 2121094



Enrique Ploneda
 Colima Col.
 Tel (312) 3121501

