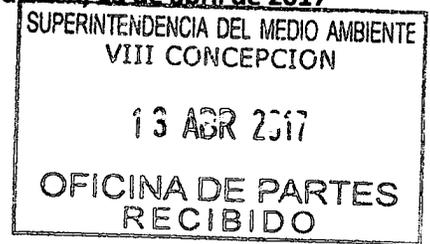


Mulchén, 13 de abril de 2017



SEÑORES

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE:

PRESENTE:

Junto con saludar, en el marco del Plan de Cumplimiento Ambiental concerniente al Frigorífico Bio Bio, ubicado en la Comuna de Mulchén, Provincia y Región del Bio Bio, actualmente en ejecución, rotulado bajo el proceso sancionatorio F-033-2016, cuya fecha de aprobación fue el día 13 de enero del 2017. Nos dirigimos con el fin de solicitar ampliación de plazo dirigido al punto 1.3 del PDC Denominado “Ingresar al SEIA el proyecto correspondiente al Sistema de Tratamiento de Riles y al Sistema de Riego”, el cual debía ser presentado en el plazo de 3 meses corridos a partir de la aprobación del mismo ante vuestra institución, bajo los argumentos que pasamos a exponer a continuación:

- a. La modificación del Sistema de tratamientos de Riles que se encuentra operativo en este momento en las instalaciones del Frigorífico, ha presentado complicaciones de funcionamiento y diseño, para esto se ha decidido modernizar completamente el Sistema de Tratamiento y disposición de Riles, por equipos de alta tecnología alemana, el cual promete cumplir fehacientemente con la normativa ambiental vigente.
- b. El proceso de búsqueda de una alternativa adecuada en términos logísticos y económicos ha conllevado la mayor parte del periodo pactado originalmente (el cual corresponde a tres meses a partir del 13 de enero, venciendo el día 13 de abril del presente año).
- c. En el PDC, se indicó que el valor total de la presentación y de aquellos estudios que fueran necesarios para dar cumplimiento a la forma y fondo de la Declaración de Impacto Ambiental, sería de \$10.000.000 (diez millones de pesos), situación que está lejos de ser la realidad actual, ya que el proyecto en sí posee un costo de aproximadamente \$55.000.000 (cincuenta y cinco millones de pesos). Esto considera, la elaboración del proyecto, estudios asociados, la importación de los equipos. Es necesario señalar, que es de pleno

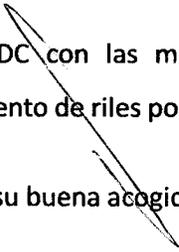
conocimiento del titular, que los proyectos se tramitan ambiental y sectorialmente, previos a la construcción de los mismos.

- d. Dado que el proceso de búsqueda de un nuevo Sistema de Tratamiento de Riles se ha demorado más de lo esperado, todos los estudios asociados también lo han hecho, por tanto se ha tornado imposible cumplir con lo pactado originalmente. A su vez, la complejidad del proyecto requiere de mayor tiempo en el procesamiento de información y análisis.
- e. Si bien, el factor económico no debiera incidir en la ejecución del PDC, el Frigorífico es una empresa familiar, la cual requiere de grandes esfuerzos para dar cumplimiento con lo pactado. Las cifras iniciales fueron modificadas y esta inversión es absolutamente necesaria para mejorar el sistema en todas sus aristas.

En función de lo anterior, el Titular del proyecto, por medio de esta presentación y estando dentro de los plazos legales, solicito a la Superintendencia de Medio Ambiente, ampliación de plazo para el punto 1.3 del PDC actualmente en ejecución, denominado "Ingresar al SEIA el proyecto correspondiente al Sistema de Tratamiento de Riles y al Sistema de Riego" por cuatro meses adicionales, esto quiere decir, posponer la fecha inicial desde el 13 de abril hasta el 13 de agosto del presente año, a fin de poder costear todos los estudios e informes necesarios para dar cumplimiento inequívoco a la Declaración de Impacto Ambiental del Sistema de Tratamiento y Disposición de Riles del Frigorífico Bio Bio.

A continuación, se adjunta PDC con las modificaciones solicitadas y los antecedentes que respaldan el sistema de tratamiento de riles por parte de la empresa Aguasin.

Sin otro particular y esperando su buena acogida, se despide atentamente


Carlos Standen Hertz
CARLOS STANDEN HERLITZ
Médico Veterinario
Frigorífico Bio Bio

III. PLAN DE CUMPLIMIENTO CORREGIDO

I. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	1. Proyecto Modificado sin RCA favorable
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	1. Implementación de un sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos cuyos efluentes se usan para el riego, sin contar con una Resolución de Calificación Ambiental que lo autorice.
NORMATIVA PERTINENTE	1. Ley 19.300 LGBMA Artículo 8 y 10, letra o; DS 40/12 Reglamento SEIA
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	1. Proyecto sancionado por el SISS, incluyendo clausura, por el no cumplimiento de los niveles de descarga a cuerpo de agua superficial. En tal sentido, se ha modificado el sistema de tratamiento de RILes ya que ha dejado de verter al Río Bureo, implementando un sistema de tratamiento para posterior riego en plantación de Eucaliptos de propiedad del titular del proyecto.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
	Acción y Meta	No Aplica	No Aplica	Reporte Inicial		
	No Aplica			No Aplica		
	Forma de Implementación					
	No Aplica					

2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN						
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
1.1	Acción y Meta	Un mes	Muestreos realizados dan cumplimiento a los valores consagrados en la Guía de Evaluación Ambiental, Aplicación de Efluentes al Suelo, del Ministerio de Agricultura y SAG, a saber, aceites y grasas, DBO5, SAAM, fenoles, sólidos suspendidos biodegradables, sólidos suspendidos totales, pH y Temperatura, incluyendo carga másica aplicada al suelo (Kg/ha-día) para el parámetro DBO5	Reporte Inicial	\$200.000 (doscientos mil pesos mensuales equivalentes a \$2.400.000 dos millones cuatrocientos mil pesos anuales)	Impedimentos
				Certificados de Laboratorio de los análisis realizados		No Aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	Se monitoreará mensualmente el			Informe consolidado adjunta certificados de laboratorio de los análisis realizados		No Aplica

caudal de salida de la planta de tratamiento de riles			Reporte final	
			No Aplica	

1.2	Acción y Meta Monitoreo diario de caudal de riles	Un mes	Catastro caudal diario medido en m ³ /día	Reporte de avance -Fotografías con fecha y georreferenciación del sistema implementado -Registro en formato Excel de caudales (m ³ /día) generados -Copias informe diario de planta que indica caudal del RIL medido con correspondiente firma del responsable de medición	\$200.000 (doscientos mil pesos)	Impedimentos No Aplica
	Forma de Implementación A través de la instalación de un medidor de caudal, con el fin de determinar el valor de volumen descargado			Reportes de final -Informe consolidado del registro en formato Excel de caudales diarios (m ³ /día) generados en frigorífico -Informe con análisis comparativos de los caudales diarios de riles -Copia de informe diario de generación de riles		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia No Aplica

2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR						
Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
1.3	Acción y Meta	3 meses corridos a partir de la aprobación del PDC. Solicitud de 4 meses adicionales	Resolución del SEA que admite Proyecto a Trámite	Reportes de avance	10.000.000 aproximadamente. Modificado por 55.000.000 aprox.	Impedimentos
	Ingresar al SEIA el proyecto correspondiente al Sistema de Tratamiento de Riles y al Sistema de Riego			Copia Resolución de admisibilidad favorable emitida por el SEA, respecto de la DIA presentada ante dicho servicio		Declaración de inadmisibilidad del proyecto al SEIA

	<p>Forma de Implementación</p> <p>El proyecto será ingresado al SEIA a fin de presentar las acciones que se han realizado, esto es la modificación del sistema de tratamiento y disposición de riles incluyendo las mejoras.</p>			<p>Reporte final</p> <p>No Aplica</p>	<p>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</p> <p>Se dará aviso a la SMA, dentro del plazo de 5 días hábiles desde la notificación de la resolución que declara inadmisibile el proyecto, comunicando los motivos de la declaración de inadmisibilidad y se propondrá un nuevo plazo para ingresar el proyecto subsanado los vicios respectivos</p>
1.4	<p>Acción y meta</p> <p>Obtención de RCA Favorable para el sistema de tratamiento de RILES referido</p> <p>Forma de implementación</p> <p>No Aplica</p>	<p>8 meses corridos a partir de la presentación del proyecto ante el SEIA. De acuerdo a la solicitud de ampliación de plazo de presentación de DIA, este ítem debería</p>	<p>Resolución de Calificación Ambiental favorable</p>	<p>Reportes de avance</p> <p>Copia de RCA favorable</p> <p>Reporte final</p> <p>Copia RCA favorable Copia del comprobante de actualización de antecedentes en el</p>	<p>Impedimentos</p> <p>i) Retraso en la evaluación en el SEIA; ii) Calificación ambiental desfavorable o terminación anticipada del proceso</p> <p>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</p> <p>i) En caso de retraso en la evaluación ambiental se informará tal situación a la SMA en el</p>

		<p>cumplirse en 6 meses adicionales al plazo original</p>		<p>sistema de RCA de la SMA</p>		<p>plazo de 5 días hábiles desde el vencimiento del plazo correspondiente para la obtención de la RCA y se indicará un nuevo plazo para su obtención; ii) Se dará aviso a la SMA, en el plazo de 5 días contados desde la notificación de la resolución respectiva, comunicando los motivos del término anticipado o rechazo, solicitando a la SMA un nuevo plazo para ingresar el proyecto corregido. El plazo de reingreso será definido por la SMA, previa propuesta del titular, en función de los motivos del caso</p>
1.5	<p>Acción y Meta</p>	<p>un mes desde la notificación de la resolución</p>	<p>Informe de diseño de Sistema de Gestión Ambiental</p>	<p>Reportes de avance</p>	<p>3.000.000 (tres millones de pesos) aproximada</p>	<p>Impedimentos</p>
	<p>Diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental</p>			<p>-Copia de Informe de diseño de Sistema de Gestión Ambiental -Copia de los protocolos</p>	<p>No aplica</p>	

	que aprueba el PDC	diseñados. -En cada informe bimestral se incluirán los medios de verificación necesarios para acreditar la efectiva implementación de los protocolos, lo que considerará, según corresponda de acuerdo al contenido de los protocolos, facturas, chek list diario de actividades firmadas por responsables, fotografías fechadas, entre otros.	mente	
Forma de Implementación		Reporte final		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
Se elaborará e implementará un sistema de gestión ambiental que incluirá los protocolos a seguir en torno a la operación y mantención de la planta de RILes y su correspondiente sistema de riego por aspersión lo que considerará al menos los siguientes aspectos: mantenciones, aposamientos, vectores, olores y filtraciones hacia el río.		Informe consolidado de Sistema de Gestión Ambiental		No aplica

1.6	Acción y Meta	La primera capacitación se realizará dentro del mes posterior a la fecha de ejecución de la acción 1.5	Personal que participa de la operación de la planta de tratamiento del sistema de riego y de la ejecución de los protocolos.	Reportes de avance	3.000.000 (tres millones de pesos) aproximadamente	Impedimentos
	Capacitación al personal respecto del Sistema de Gestión Ambiental			-Lista de asistencia firmada, fotografías fechadas de la actividad de capacitación, copia de los contenidos impartidos.		No aplica
	Forma de Implementación	La segunda capacitación se realizará 4 meses después de la primera		Reporte final		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	Se capacitará en dos oportunidades a todos los funcionarios que participen de la operación de la planta de tratamiento, del sistema de riego y de la ejecución de los protocolos.			Informe consolidado de Sistema de Gestión Ambiental		No aplica

2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS							
Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.							
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN		COSTOS ESTIMADOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)		(en miles de \$)
	Acción y meta	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Reportes de avance		
	No Aplica				No Aplica		
	Forma de implementación				Reporte final		
	No Aplica				No Aplica		

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS			
3.1 REPORTE INICIAL			
REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.			
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	20	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar	
	1.1	Monitorear mensualmente el RIL descargado, dando cumplimiento a los parámetros consignados en la “Guía de Evaluación Ambiental, Aplicación de Efluentes al Suelo del Ministerio de Agricultura y SAG”	
	1.2	Monitoreo diario de caudal de riles	
	1.5	Diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental	
3.2 REPORTES DE AVANCE			
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.			
TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN			
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Bimensual	<input type="checkbox"/>	A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en los primeros 5 días hábiles desde concluido el período de reporte correspondiente.
	Mensual	<input type="checkbox"/>	
	Bimestral	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Trimestral	<input type="checkbox"/>	
	Otro	<input type="checkbox"/>	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar	
	1.1	Monitorear mensualmente el RIL descargado, dando cumplimiento a los parámetros consignados en la “Guía de Evaluación Ambiental, Aplicación de Efluentes al Suelo del	

		Ministerio de Agricultura y SAG”,
	1.2	Monitoreo diario de caudal de riles
	1.3	Ingresar al SEIA el proyecto correspondiente al Sistema de Tratamiento de Riles y al Sistema de Riego
	1.4	Obtención de RCA Favorable para el sistema de tratamiento de RILES referido
	1.5	Diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental
	1.6	Capacitación al personal respecto del Sistema de Gestión Ambiental
3.3 REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.		
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	171	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
	N° Identificador	Acción y meta a reportar
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	1.4	Obtención de RCA favorable del proyecto de modificación del sistema de disposición de riles del Frigorífico Bio Bio.

4. CRONOGRAMA																
EJECUCIÓN ACCIONES	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
	N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.1	X	X	X	X	X	X	X	X								
1.2			X													
1.3														X		
1.4		X														
1.5	X															
1.6		X				X										

ENTREGA REPORTES																
Reporte	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Reporte de Avance 1	X															
Reporte de Avance 2			X													
Reporte de Avance 3					X											
Reporte de Avance 4							X									
Reporte de Avance 5									X							
Reporte de Avance 6															X	



aguasin^{M.R.}

**DISEÑO Y SUMINISTRO PLANTA DE
TRATAMIENTO DE RILES DE PROCESO
“FRIGORIFICO BIO BIO”**

**Nº 0038-17-JR-STGO
REV-1**

OFERTA TECNICA ECONOMICA

2017



24 de marzo de 2017

SEÑORES
FRIGORIFICO BIO BIO
SANTIAGO

Ref: Oferta Técnica-Económica "Diseño y suministro de planta de tratamiento de riles".

Por intermedio de la presente, y de acuerdo a lo solicitado, adjuntamos nuestra oferta técnica- económica de un sistema para el tratamiento de riles generados en sus procesos.

Sin otro particular, saluda atentamente

División Tratamiento de Aguas.
AGUASIN SpA

INDICE

Nº CONTENIDO

1.0 INTRODUCCION

2.0 DESCRIPCION DEL PROCESO.

3.0 CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO.

4.0 ALCANCE DEL SUMINISTRO

4.1.-Límite de batería.

4.2.-Alcance de los suministros básicos.

5.0 EXCLUSIONES.

6.0 GARANTIAS.

7.0 OFERTA ECONOMICA

1.- INTRODUCCION

1.0 INTRODUCCION

En respuesta a la solicitud, se cotizará una solución al tratamiento de riles biológico generado por la planta de procesos para la planta Frigorífico Bio Bio. Nos complace ofertar el diseño y suministros para una Planta de tratamiento de riles, para tratar un caudal de **4 m³ de ril por hora**

Las características del ril propuestos, al no tener análisis, son:

Tabla N°1: características del afluente usado en forma “REFERENCIAL” para esta oferta es:

Ítem	Datos	Valor	Unidad
1	Tipo de lodo		Planta faenadora
2	Caudal medio	4	m ³ /h
3	Concentración max. de SST entrada	2000	mg/l
4	Aceite y grasas promedio de entrada	800-1000	mg/l
5	Horas de operación	12	Hrs.

El objetivo del tratamiento propuesto es para el efluente cumpla con lo reglamentado por el SAG

Tabla N°2: características del efluente según la base de cálculo referencial:

Ítem	Datos	Valor	Unidad
1	Caudal medio	4	m ³ /h
2	Concentración de SST salida	<300	mg/l
3	Aceite y grasas promedio de entrada	<100	mg/l

2.- DESCRIPCION DEL PROCESO

2.0 DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO

En esta planta de alimentos generan y descargan, grandes flujos de agua, los cuales contienen una cantidad importante de sólidos de naturaleza orgánica (AyG, sólidos, y otros), los cuales deben ser extraídos para evitar el impacto en el medio ambiente y muy específicamente en los cursos receptores de estas descargas.

Los flujos cargados con los sólidos a tratar, son ingresados a la etapa físico química, que considera una unidad de floculación (mezcla lenta). Los que serán llevados a un DAF, donde se producirá la clarificación por aire disuelto de las aguas, su tratamiento biológico y la salida de los lodos hacia el sistema de deshidratación o almacenaje para un posterior retiro por Camiones limpia fosas.

Etapa de elevación (suministro del mandante)

El ril proveniente del pretratamiento será acumulado en un estanque de equalización existente, el posee un volumen útil de 15 m³. Desde este estanque el ril será bombeado por una bomba de 5 m³/h hasta el sistema de floculación tipo serpentín.

Etapa de Pretaramiento

El ril proveniente del estanque de elevación, pasara por un desbaste en una etapa, primero por un sistema que corresponde por un Filtro fino rotatorio que eliminara los sólidos menores a 1 mm, el flujo libre de sólidos para a la etapa de Floculación

Etapa de floculación

Al ril proveniente del estanque de equalización, se le dosifica en línea un polímero cationico, que facilitara la formación de floc.

El ril con polímero pasara por un tubo floculador, que ayudara a que el polímero se mezcle adecuadamente con los sólidos y se genere la mayor cantidad y calidad de floc. El lodo floculado pasa por gravedad a la etapa de flotación por aire disuelto.

Etapas de flotación por aire disuelto.

Con el equipo, de flotación por aire disuelto, se eliminan las partículas sólidas más finas conjuntamente con las fases flotantes que pudieran existir en el agua (aceites, grasas, sólidos, etc.).

En el proceso de flotación se produce la fijación artificial de burbujas de aire sobre las partículas sólidas, esto les confiere una velocidad de ascensión al conjunto partícula-gas formado muy rápida. El sistema además permite que se formen aglomerados de partículas-gas que como racimos forman conjuntos que duplican la velocidad ascensional inicial. El resultado es una rápida eliminación de la carga de sólidos.

La retirada de fangos flotados puede hacerse por simple gravedad, ya que la salida de fangos está colocada a 1m de altura, y siempre que se necesite puede elevarse el flotador mediante zapatas para poder retirar dichos fangos sin necesidad de bombeo.

Cuando a la flotación por aire disuelto le precede un tratamiento de coagulación-floculación el rendimiento en la separación de la materia sólida en suspensión es mucho mayor, pudiéndose llegar sin ningún problema a una eliminación del 95%.

Esto es debido a que en el proceso de coagulación-floculación se ha buscado una estructura y tamaño de flóculo que favorece la adhesión de las partículas de aire disuelto, por lo que la separación por flotación es mucho mayor y más rápida.

El agua clarificada es descargada directamente al curso de un río.

	% Remoción
SST	85
AG	90
DQO TOTAL	50
NT	50
DBO5 TOTAL	50

Etapa de acumulación de lodo Flotado

El lodo flotado es acumulado en un estanque construido en polipropileno cuya capacidad es de 15 m³ útiles EXISTENTE, para el lodo acumulado se considera la dosificación de cal como acondicionamiento, si fuese necesario.

Este lodo será retirado por servicios de limpia fosas contratado por el cliente.

3.- CONSIDERACIONES DE DISEÑO

3.0 CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO

- 1- El diseño considera un sistema de pretratamiento inicial.
- 2- Se considera un estanque de equalización existente con 4 hrs de tiempo de retención, construido o suministrado por el cliente.
- 3- Se considera el sistema de impulsión suministrado por **EI CLIENTE**
- 4- Se considera un sistema DAF con Pretratamiento.
- 5- El diseño considera un caudal de ril a tratar constante de 4 m³/h
- 6- El diseño considera una operación continua de 12 hs.
- 7- Los parámetros de diseño tales como los SST y Aceite y Grasas, son referenciales, al no existir parámetros medidos por laboratorios externos.

4.- ALCANCES DE LOS SUMINISTROS

4.0 ALCANCE DEL SUMINISTRO

4.1 LIMITE DE SUMINISTROS

-Línea de agua:

- Desde el Flange de entrada y salida del filtro rotatorio
- Desde el Flange de entrada al DAF hasta el Flange de salida del DAF

4.2 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS BASICOS

4.2.1 Etapa de Pretratamiento

a) Filtro rotatorio

Nº de unidades	1
Modelo	TR-40/25
Marca	Toro o similar
Tipo	Tamiz rotatorio
Luz	0,5 mm
Potencia	0,55 Kw
Caudal aguas sucia	20 m3/h
Manifold de aireación	AISI 304

4.2.2 Etapa de Coagulación -floculación

a) Equipo dosificador de coagulante

Nº de unidades	1
Caudal	16 l/h
Presión	4 bar
Conexión	DN20
Potencia	0,03 kw
Tensión	220 V
Protección	IP 65
Materiales:	
Cabezal y válvulas	PVC
Juntas	VITON
Membrana	TEFLON
Depósito de Coagulante	100 lts.

b) Equipo dosificador de Polímero

Nº de unidades	1
Caudal	24 l/h
Presión	4 bar
Conexión	DN20
Potencia	0,03 kw
Tensión	220 V
Protección	IP 65
Materiales:	
Cabezal y válvulas	PVC
Juntas	VITON
Membrana	TEFLON
Depósito	200 lts.

c) Tubo Floculador

Nº de unidades	1
Modelo	FLH 5
Material	PVC
Inyección de Floculante	1
Manifold de entrada y descarga	PVC
Soportes	Acero revestido.

4.2.3 Etapa de flotación por aire disuelto

a) DAF

Nº de unidades	1
Modelo	FRC 5
Caudal medio	5 m3/h
Material	PRFV
Elementos incorporados:	
Separadores	1
Tipo	Placas
Material	PRFV
Bomba de recirculación	1
Tipo	Centrifuga
Balón de Presurización	
Cantidad	1
Material	INOX 304
Inyector Venturi	
Cantidad	1
Material	PVDF
Purga de lodos	
Tipo	1
Válvulas	Mariposa
Cantidad	1
Electroválvula	1
Material	inox, EDPM
Descarga de Lodos Flotantes	
Tipo	Rascador superficial
Potencia	0,12 KW
Material	PRFV
Compresor	
Cantidad	1

4.2.4 Tablero eléctrico y canalizaciones

Se considera el suministro de un gabinete de fuerza y control general para todos los equipos del proyecto.

Gabinete, desde este tablero se comandaran:

- Equipamiento del pretratamiento
- Bomba dosificadora, DAF.
- Protección IP55
- Relee de sobrecarga electrónica.
- Partidas directas para todos los equipos.
- Marcado CE
- Gabinete metálico.

4.2.5 Ingeniería básica

Se considera el suministro de ingeniería básica de la planta que incluye lo siguiente:

Tres (3) copias de manual de operación de la planta, incluye:

- Manuales de operación y fichas técnicas de equipos proporcionados por el fabricante correspondiente.
- Manuales de operación y fichas técnicas de instrumentación proporcionados por el fabricante correspondiente.
- Planos generales de la planta.
- Planos generales de forma y dimensiones de los estanques y Lozas de fundación.
- Diagrama de flujo de la planta.
- PID de la planta.
- Plano de disposición de equipos.
- Planos eléctricos de fuerza y control de tableros eléctricos suministrados por Aguasin
- Descripción funcional
- Listados de consumos eléctricos
- Listado de equipos e instrumentos

4.2.6 Servicios

a) Supervisión de la Instalación y Prueba de Equipos.

Para la supervisión instalación y prueba de los equipos y suministros se han considerado:

- Personal capacitado, por un periodo de 2 días aprox.
- Alojamiento, traslados y alimentación.
- Conexión de equipos y sistemas eléctricos
- Montaje hidráulico, mecánico y eléctrico, de lo suministrado por Aguasin.
- Prueba de equipos y sistemas
- Capacitación a operadores.

Para la prueba de los equipos, el mandante debe disponer de:

- Energía eléctrica.
- Agua limpia para pruebas.
- Servicios sanitarios.
- Maquinaria para excavaciones y movimiento de equipos pesados.
- Obras civiles terminadas.
- Estanques de procesos posicionados.

5.- EXCLUSIONES

5.0 EXCLUSIONES GENERALES

Aguasin SpA, deja excluido de su suministro lo siguiente

- **OBRAS CIVILES Y URBANIZACION**
 - Toda urbanización
 - Estanque de elevación.
 - Excavaciones
 - Obras civiles en general.
 - Desagües.
 - Galpón.
 - Estructura para Tamiz Rotativo.
 - Todos los soportes.
 - Fundaciones de apoyo para manifold de sistema de impulsión.
 - Interconexión entre estanques de acumulación afluente.

- **OBRAS ELECTRICAS**
 - Acometida eléctrica hasta los paneles de control y fuerza especificados en este presupuesto.
 - Empalme, malla tierra y proyecto eléctrico general

- **OTROS**
 - Consumo y agua potable para estanque acumulador y para pruebas hidráulicas.
 - Desagües principales definitivos.
 - Interconexiones hidráulicas entre equipos.
 - Retiro y disposición final de los lodos prensados.
 - Disposición y acumulación final del agua tratada
 - Posicionamiento de estanque y equipos.
 - Descarga de suministros en obra.
 - Transporte de equipos a planta.
 - Montaje.

- **Equipos o servicios que no estén específicamente indicados en este presupuesto.**

6.- GARANTIAS

6.0 GARANTIA Y SERVICIO TECNICO

Los equipos (o planta) se encuentran garantizados por el plazo de un año a partir del despacho o término de la puesta en marcha del sistema lo que primero se cumpla.

Esta garantía no aplica sobre el normal desgaste y deterioro propio del uso y transcurso del tiempo.

Durante este periodo se garantiza el funcionamiento del equipo (o planta), como también cada uno de sus componentes.

Esta garantía queda nula si los equipos (o planta) o parte de ellos o sus componentes, se deterioran por efecto de una mala operación o intervención de terceros no autorizados o fuera de mantención, según se indica en el manual.

Asimismo, si los equipos (o planta) no hubieren recibido durante el mantenimiento los insumos y/o repuestos que se recomendaron en el manual de operación y mantención.

Los daños que puedan ser causados por transporte, almacenaje fuera de la bodega Aguasin en las bodegas del cliente, serán de cargo del mandante

Se excluyen expresamente de las obligaciones de “Aguasin SpA”, todos los problemas originados por causa de Caso Fortuito o Fuerza Mayor establecidas en el Artículo 45 del Código Civil Chileno (“Se llama fuerza mayor o caso fortuito el imprevisto a que no es posible resistir, como un naufragio, un terremoto, el apresamiento de enemigos, los actos de autoridad ejercidos por un funcionario público, etc.”).

Para los efectos de la garantía, “Aguasin SpA” Cuenta con un Servicio Técnico especializado y mantiene en bodega, en Santiago, un stock permanente de repuestos.

La garantía cubre los elementos puestos en nuestras bodegas de Santiago y no incluyen costos de envíos ni de movilización del personal técnico.

7.- OFERTA ECONOMICA

7 OFERTA ECONOMICA

7.1.- Precio

Los precios que se indican son en UF, sin IVA :

Ítem	Descripción	Precio en Pesos
1	Etapa Pretratamiento según punto 4.2.1	
2	Etapa de coagulación y floculación según punto 4.2.2	
3	Etapa de flotación por aire disuelto y otros, según puntos 4.2.3, 4.2.4 y 4.2.5	
	TOTAL EQUIPOS	\$38.269.500.-
4	Supervisión de Montaje y Puesta en Marcha por diario según 4.3.6 (tiempo estimado 5 días)	\$ 469.000.-

7.2.- Plazo de Entrega

El plazo de entrega de equipos es de 100 a 120 días una vez recibida la orden de Compra, Suministros entregados en bodega Aguasin Santiago

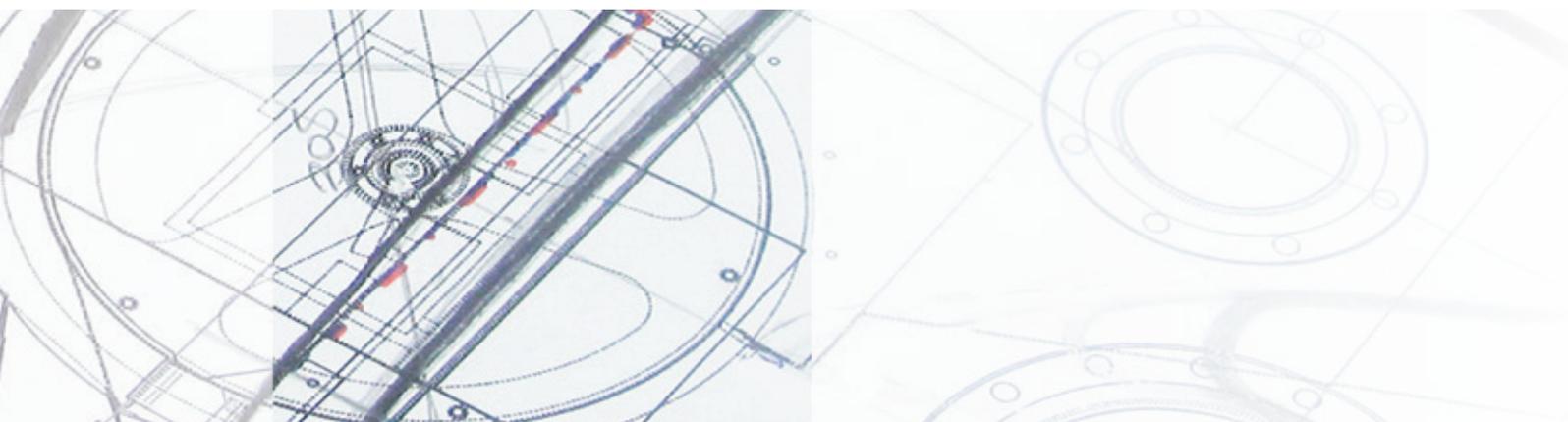
7.3.- Forma de Pago

50% de Anticipo con la orden de compra
50 % al momento del retiro de los equipos

7.4.- Validez del Presupuesto

30 días.

AGUASIN SpA

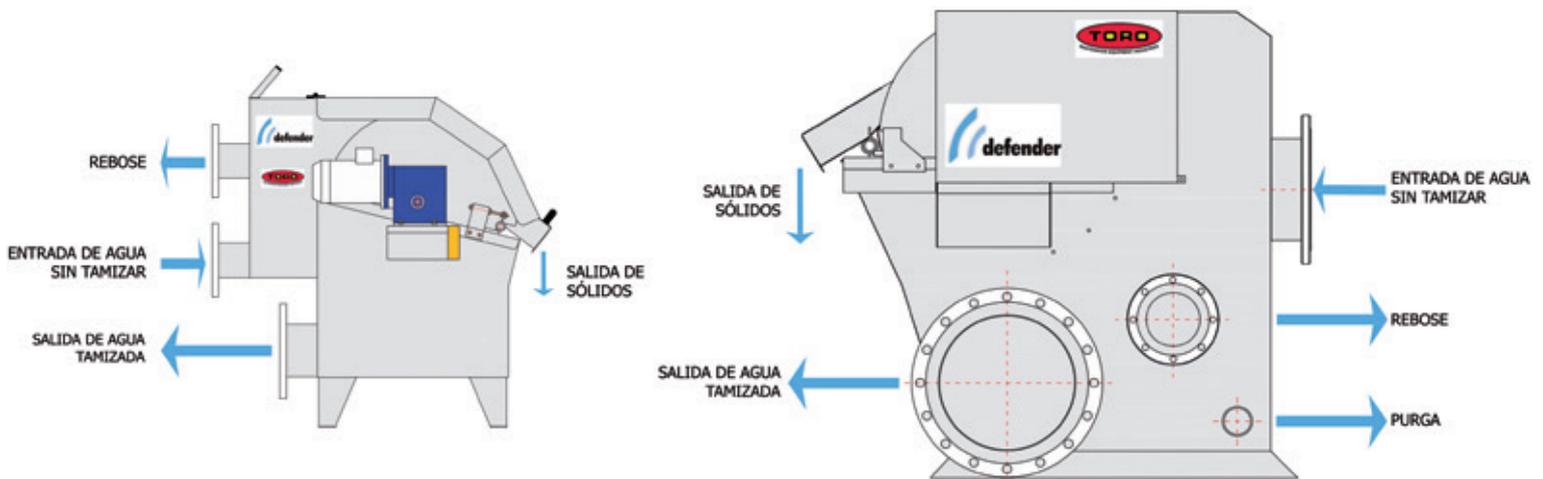


Tamices Rotativos marca Defender[®]: filtros de alto rendimiento para la separación sólido-líquido perfectos para el pretratamiento de las aguas residuales, fabricados íntegramente por Toro Equipment S.L.

TR Defender[®] Gamas 40 y 63, con capacidad de filtrado cinco veces mayor que la de un tamiz estático.

TR Defender[®] HPS Gamas M y L, capaces de tratar cuatro veces más caudal que los tamices convencionales de su categoría.

Descripción del Proceso



Funcionamiento:

Los Tamices Rotativos Defender® son equipos de pretratamiento de afino en el proceso de eliminación de residuos sólido-líquido a través de un tambor filtrante formado por una luz de malla de rejilla o perforada de diferente calibre según el tipo y cantidad de sólidos a tratar.

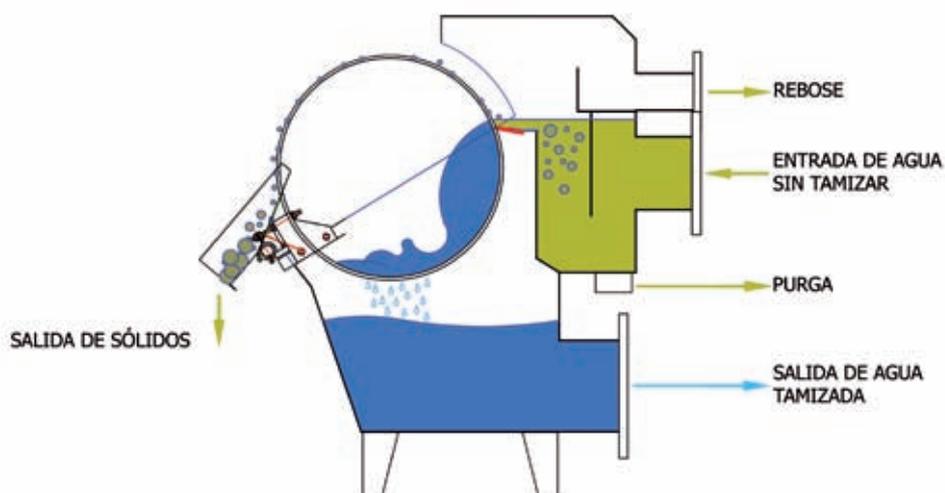
Su misión es eliminar los sólidos que arrastra el agua, con el fin de evitar atascos y problemas mecánicos en las instalaciones.

Son equipos independientes con sistemas de autolimpieza y accionamiento automático de funcionamiento.

En aguas urbanas permiten sustituir en muchos casos decantadores primarios, proporcionando la eliminación de arenas gruesas y hasta porcentajes del 30% de grasas y sobrantes de los efluentes. Se utilizan luces de paso 0.50 a 0.15 milímetros.

Funcionamiento sencillo:

- El vertido a tratar entra a través de la brida situada en la parte exterior del cuerpo del tamiz, distribuyéndose uniformemente por el aliviadero y rebosadero a través del tambor filtrante.
- Los sólidos quedan retenidos en la superficie del tambor mientras se produce su rotación, el vertido penetra a través de la luz de malla efectuando una función de autolimpieza al volver a pasar por la parte inferior del tambor.
- A su paso por la rasqueta exterior se desprenden los sólidos de la malla, gracias a la gravedad los sólidos caen del rascador.



Partes del Equipo:

TAMBOR FILTRANTE, construido en acero inoxidable mediante el arrollamiento en espiral de un perfil triangular sobre unos nervios longitudinales malla de rejilla o un tambor con malla perforada de distintos diámetros. La base de las mencionadas mallas triangular rejilla o diámetro coincide con la superficie exterior del tambor. Este conjunto de elevada rigidez y resistencia retiene en la superficie exterior los sólidos de tamaño superior a la luz empleada e impide la formación de cúmulos en el interior.

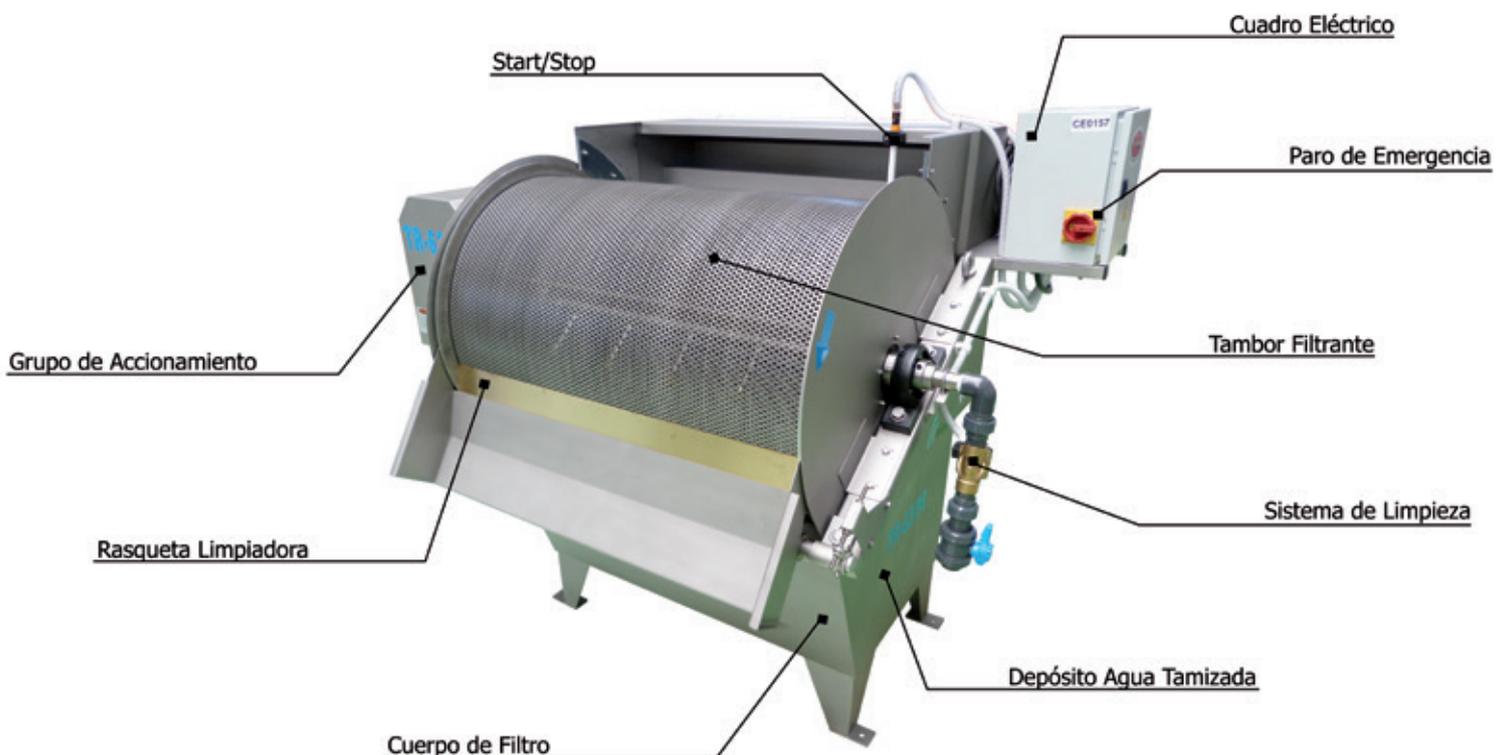
CUERPO DE FILTRO, en el que se fija el tambor filtrante en su parte delantera mediante rodamientos. En la parte posterior dispone de un depósito receptor del agua sin tamizar, distribuyendo éste en corriente laminar.

RASQUETA LIMPIADORA, que elimina los sólidos depositados en la superficie del tambor filtrante.

GRUPO DE ACCIONAMIENTO, consiste en un motorreductor acoplado directamente sobre el eje del tambor filtrante proporcionando a éste su movimiento de rotación.

DEPÓSITO AGUA TAMIZADA, se sitúa debajo del cuerpo de filtro recogiendo el líquido filtrado que es evacuado a través de una tubuladura embridada.

SISTEMA DE LIMPIEZA, situado en el interior del tambor filtrante, provisto de toberas que proyectan agua a presión sobre la cara interior del cilindro efectuando una completa limpieza.



Características

Ventajas y Aplicaciones:

- Fabricado en acero inoxidable 304 ó 316.
- Dispone de tapa de seguridad y contra salpicaduras de serie en la Gama 40.
- Paro de emergencia y electroválvula de limpieza.
- Sistema interior de limpieza por boquillas.
- Sistema exterior de limpieza por rasqueta.
- El equipo esta garantizado en contra de defectos de material o fabricación bajo condiciones normales de uso y mantenimiento.
- Toro Equipment ofrece puesta en marcha y servicio postventa, consúltenos.
- Aplicable a cualquier pretratamiento de aguas residuales:
 - Papeleras.
 - Alimentarias.
 - Bodegas.
 - Cárnicas.
 - Conserveras.
 - Lácteas.
 - Tenerías y textiles.
 - Urbanas.
 - Pescados.
 - Alto contenido en aceite.
 - Lavaderos.
 - Biodiesel.

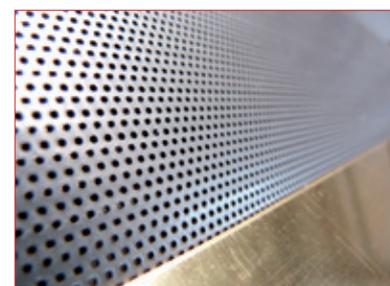
Recomendaciones: ☺ Aconsejable ☹ Desaconsejable ☹ Indiferente

MALLA DE REJILLA ▼▼	MALLA PERFORADA Ø	SÓLIDOS
☹	☺	Escamas - Cuerpos gelatinosos
☹	☺	Film, plásticos...
☹	☺	Fibras largas - ej. cabellos, cerdas...
☺	☹	Grasas *
☺	☺	MSS
☺	☺	Arenas
☹	☺	Lavado de Lanas

* Con porcino limpieza de mallas a temperatura del agua < 50°

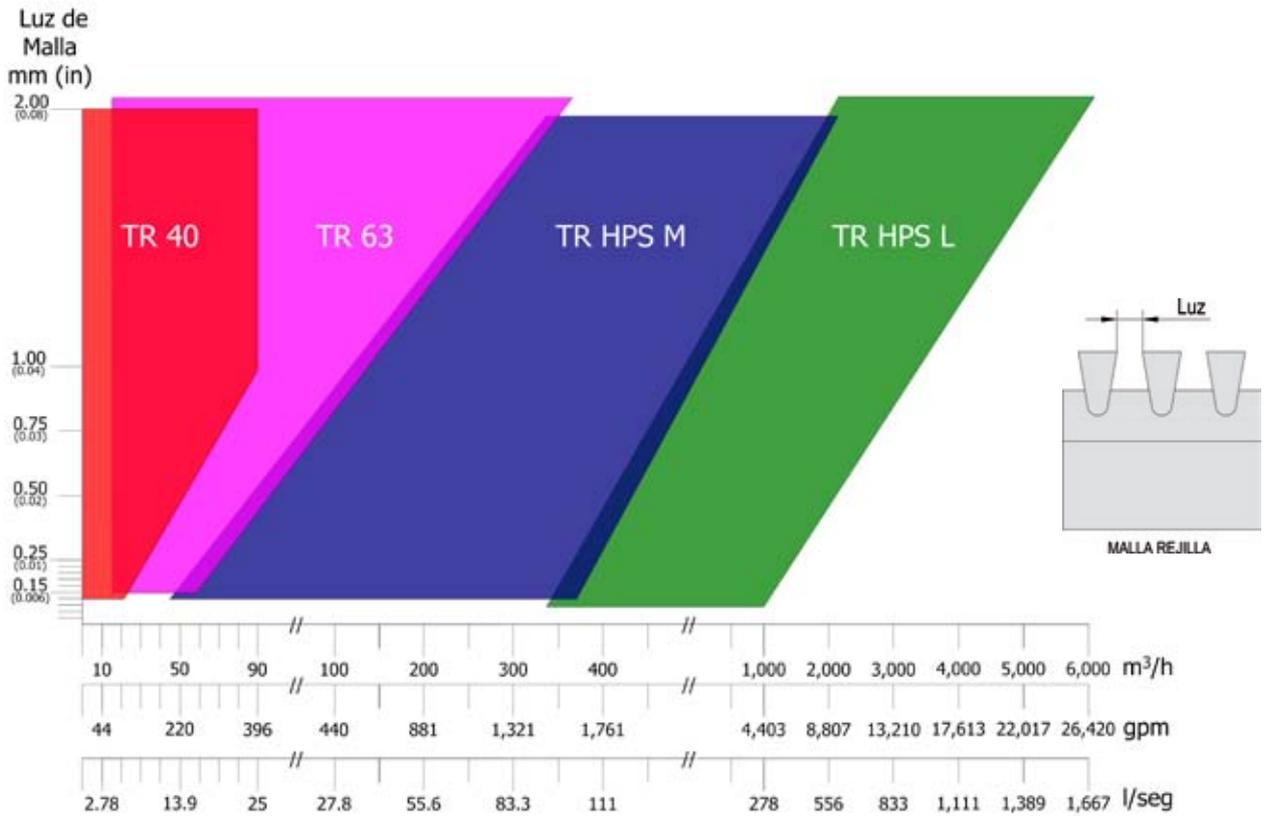


Malla Rejilla

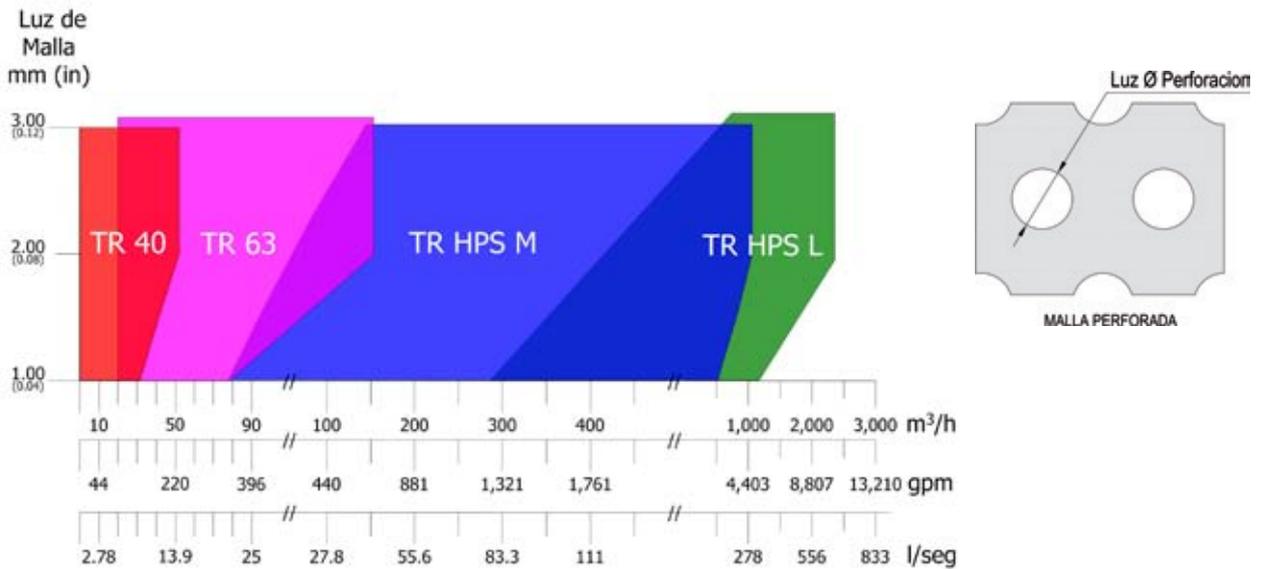


Malla Perforada

Tamices Malla de Rejilla:

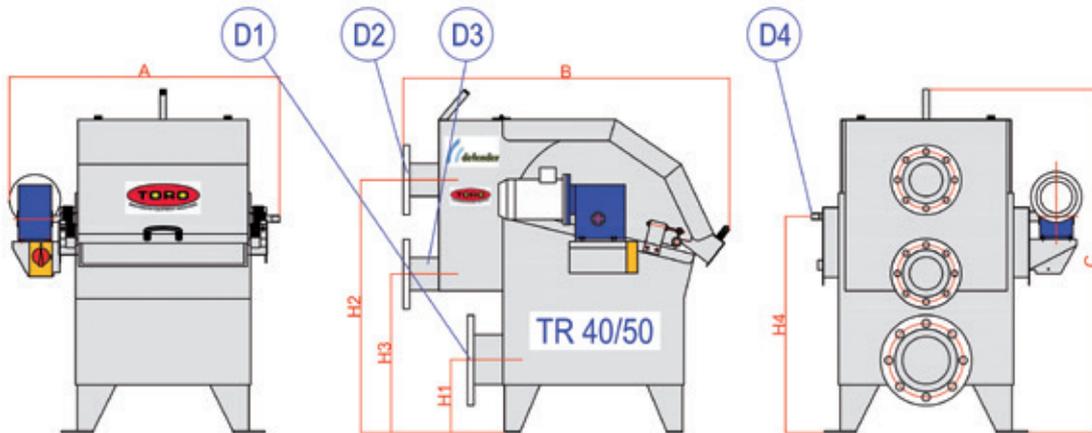


Tamices Malla Perforada:



Tamiz Rotativo Gama 40

Especificaciones Técnicas



Gama 40 - Especificaciones Técnicas, mm (in)

Modelo	Diámetro Tambor	Longitud Tambor	Potencia Kw / HP	A	B	C	Salida		Rebose		Entrada		Limpieza	
							D1	H1	D2	H2	D3	H3	D4	H4
TR 40/25	400 (15 3/4)	250 (9 7/8)	0.25 (0.33)	600 (23 5/8)	1,025 (40 3/8)	1,087 (42 3/4)	DN 100 ANSI 4"	209 (8 1/8)	DN 100 ANSI 4"	801 (31 1/2)	DN 100 ANSI 4"	507 (20)	1/2"	678 (26 3/4)
TR 40/50	400 (15 3/4)	500 (19 5/8)	0.25 (0.33)	850 (33 1/2)	1,025 (40 3/8)	1,087 (42 3/4)	DN 150 ANSI 6"	234 (9 1/8)	DN 100 ANSI 4"	801 (31 1/2)	DN 100 ANSI 4"	507 (20)	1/2"	678 (26 3/4)
TR 40/75	400 (15 3/4)	750 (29 1/2)	0.25 (0.33)	1,100 (43 1/4)	1,025 (40 3/8)	1,087 (42 3/4)	DN 200 ANSI 8"	Inferior	DN 100 ANSI 4"	801 (31 1/2)	DN 150 ANSI 6"	532 (21)	1/2"	678 (26 3/4)

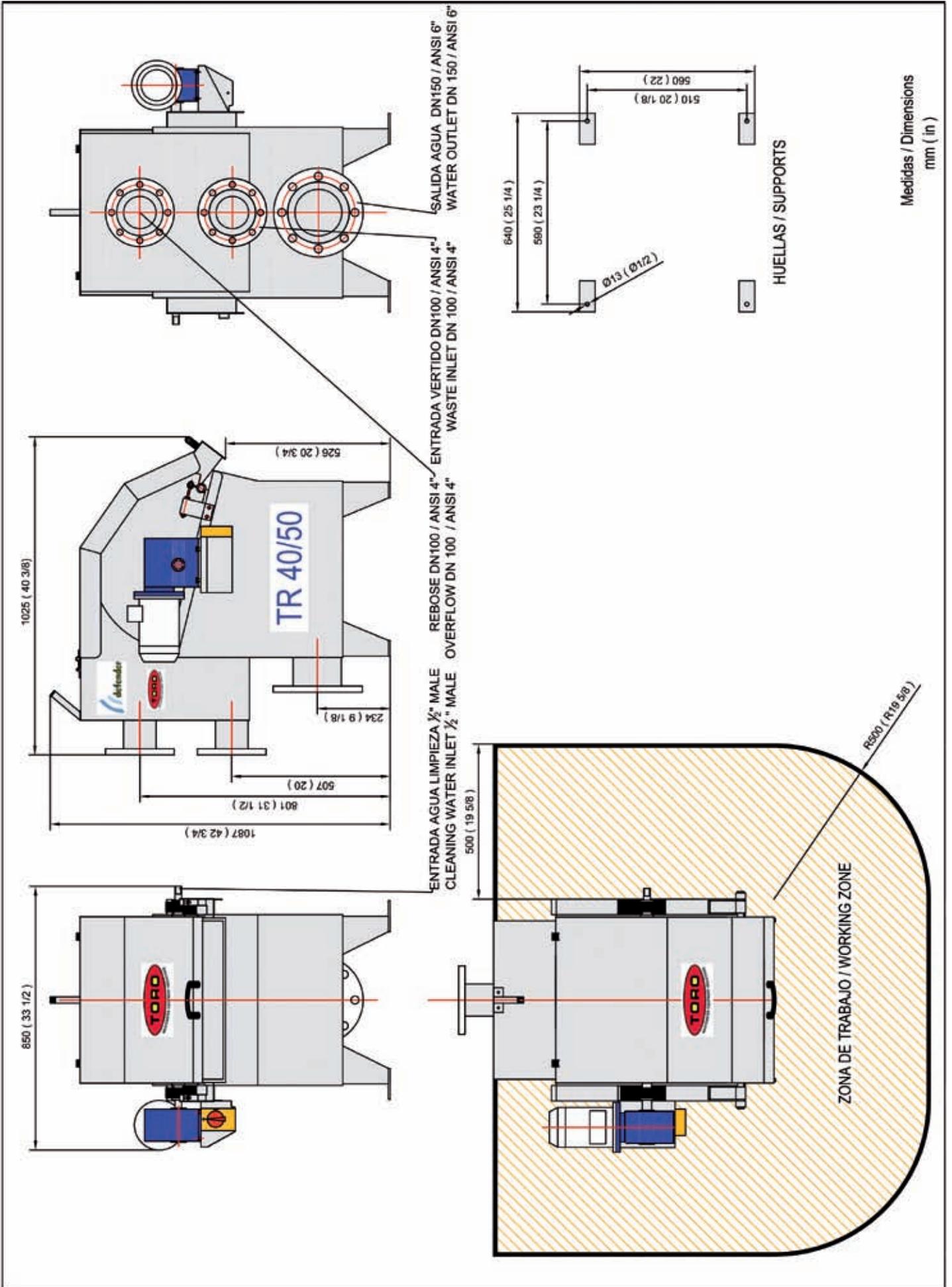


Gama 40 - Caudales Máximos Agua Limpia, m³/h (US gpm)

Luz de Malla	Malla de Rejilla ▼▼, mm (in)						Malla Perforada Ø, mm (in)		
	0.15 (0.006)	0.25 (0.01)	0.50 (0.02)	0.75 (0.03)	1.00 (0.04)	2.00 (0.08)	1.00 (0.04)	2.00 (0.08)	3.00 (0.12)
TR 40/25	7 (30)	11 (47)	19 (83)	25 (110)	30 (132)	30 (132)	9 (38)	17 (74)	17 (74)
TR 40/50	14 (61)	21 (94)	36 (165)	50 (220)	60 (264)	60 (264)	18 (78)	35 (153)	35 (153)
TR 40/75	21 (91)	32 (141)	56 (248)	75 (331)	90 (397)	90 (397)	27 (118)	52 (231)	52 (231)

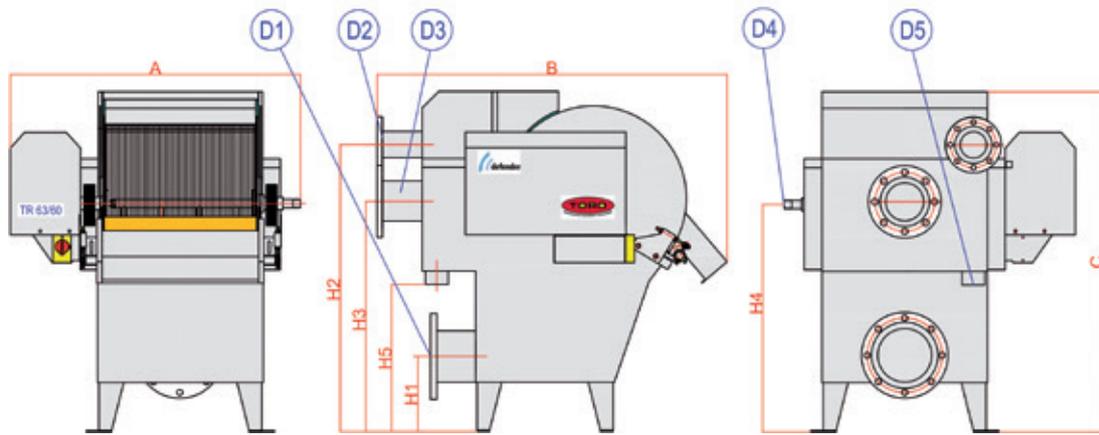
NOTAS:

- Caudales especificados para agua limpia. Habrá de aplicarse una reducción según el tipo y cantidad de sólidos a eliminar. Consulte a nuestro departamento técnico.
- Las dimensiones y especificaciones técnicas pueden variar ligeramente debido al normal desarrollo de los productos por parte del equipo técnico de Toro Equipment S.L.
- Bajo pedido especial luces de malla de rejilla de 1,5 mm, 2,5 mm y 3 mm consultar precios y plazos de entrega.
- Al realizar su pedido solicite plano de especificaciones.
- Puede encontrar valores más específicos en nuestra página web, www.toroequipment.com



Tamiz Rotativo Gama 63

Especificaciones Técnicas



Gama 63 - Especificaciones Técnicas, mm (in)

Modelo	Diámetro Tambor	Longitud Tambor	Potencia Kw (HP)	A	B	C	Salida		Rebose		Entrada		Limpieza		Purga	
							D1	H1	D2	H2	D3	H3	D4	H4	D5	H5
TR 63/60	630 (24 3/4)	600 (23 5/8)	0.55 (0.75)	1,140 (44 7/8)	1,375 (54 1/8)	1,345 (53)	DN 250 ANSI 10"	322 (12 5/8)	DN 100 ANSI 4"	1,135 (44 5/8)	DN 200 ANSI 8"	910 (35 7/8)	1" (25.4)	903 (35 1/2)	3" (76.2)	580 (22 7/8)
TR 63/90	630 (24 3/4)	900 (35 3/8)	0.55 (0.75)	1,440 (56 3/4)	1,375 (54 1/8)	1,345 (53)	DN 250 ANSI 10"	322 (12 5/8)	DN 100 ANSI 4"	1,135 (44 5/8)	DN 200 ANSI 8"	910 (35 7/8)	1" (25.4)	903 (35 1/2)	3" (76.2)	580 (22 7/8)
TR 63/120	630 (24 3/4)	1.200 (47 2/8)	0.75 (1.00)	1,740 (68 1/2)	1,375 (54 1/8)	1,345 (53)	DN 300 ANSI 12"	347 (13 5/8)	DN 100 ANSI 4"	1,135 (44 5/8)	DN 250 ANSI 10"	910 (35 7/8)	1" (25.4)	903 (35 1/2)	3" (76.2)	580 (22 7/8)
TR 63/150	630 (24 3/4)	1.500 (59)	0.75 (1.00)	2,040 (80 3/8)	1,375 (54 1/8)	1,345 (53)	DN 350 ANSI 14"	372 (14 5/8)	DN 100 ANSI 4"	1,135 (44 5/8)	DN 300 ANSI 12"	910 (35 7/8)	1" (25.4)	903 (35 1/2)	3" (76.2)	580 (22 7/8)

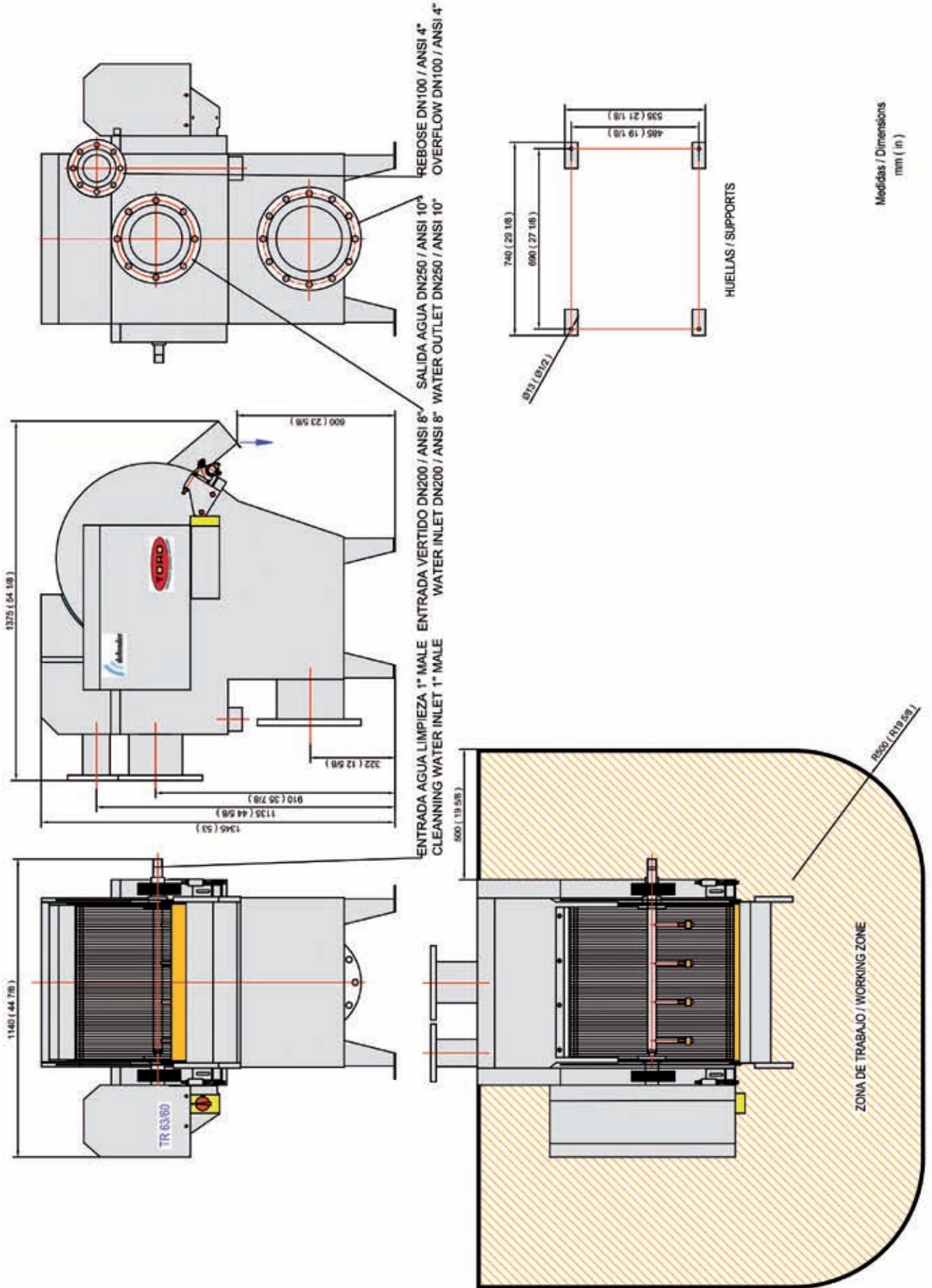


Gama 63 - Caudales Máximos Agua Limpia, m³/h (US gpm)

Luz de Malla	Malla de Rejilla ▼▼, mm (in)						Malla Perforada Ø, mm (in)		
	0.15 (0.006)	0.25 (0.01)	0.50 (0.02)	0.75 (0.03)	1.00 (0.04)	2.00 (0.08)	1.00 (0.04)	2.00 (0.08)	3.00 (0.12)
TR 63/60	23 (101)	36 (159)	63 (278)	84 (370)	101 (444)	144 (635)	29 (129)	57 (252)	57 (252)
TR 63/90	35 (152)	54 (239)	95 (419)	127 (558)	152 (670)	217 (957)	44 (194)	86 (380)	86 (380)
TR 63/120	46 (203)	72 (319)	127 (558)	169 (744)	203 (892)	290 (1,276)	59 (259)	115 (507)	115 (507)
TR 63/150	58 (254)	91 (400)	159 (699)	212 (932)	254 (1,118)	363 (1,598)	74 (324)	144 (635)	144 (635)

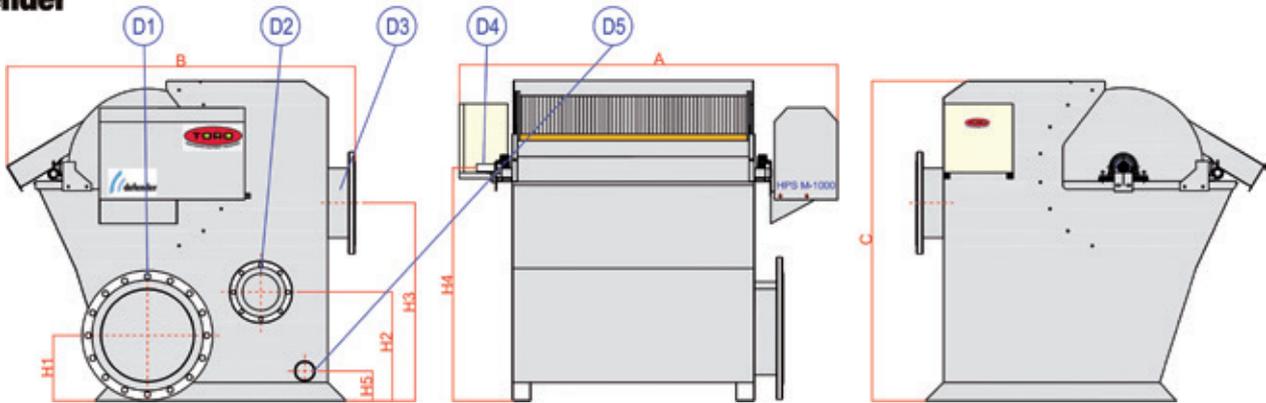
NOTAS:

- Caudales especificados para agua limpia. Habrá de aplicarse una reducción según el tipo y cantidad de sólidos a eliminar. Consulte a nuestro departamento técnico.
- Las dimensiones y especificaciones técnicas pueden variar ligeramente debido al normal desarrollo de los productos por parte del equipo técnico de Toro Equipment S.L.
- Bajo pedido especial luces de malla de rejilla de 1,5 mm, 2,5 mm y 3 mm consultar precios y plazos de entrega.
- Al realizar su pedido solicite plano de especificaciones.
- Puede encontrar valores más específicos en nuestra página web, www.toroequipment.com



TR HPS Gammas M/L

Especificaciones Técnicas



TR HPS - Especificaciones Técnicas, mm (in)

Modelo	Diámetro Tambor	Longitud Tambor	Potencia Kw (HP)	A	B	C	Salida		Rebose		Entrada		Limpieza		Purga	
							D1	H1	D2	H2	D3	H3	D4	H4	D5	H5
M-500	630 (24 3/4)	500 (19 5/8)	0.55 (0.75)	1,140 (44 7/8)	1,540 (60 5/8)	1,395 (54 7/8)	DN 350 ANSI 14"	259 (10 1/4)	DN 150 ANSI 6"	474 (18 5/8)	DN 250 ANSI 10"	838 (32)	1"	1,015 (40)	3"	129 (5 1/8)
M-1000	630 (24 3/4)	1,000 (39 3/8)	0.55 (0.75)	1,640 (64 5/8)	1,540 (60 5/8)	1,395 (54 7/8)	DN 400 ANSI 16"	285 (11 1/4)	DN 150 ANSI 6"	474 (18 5/8)	DN 300 ANSI 12"	862 (33 7/8)	1"	1,015 (40)	3"	129 (5 1/8)
M-1500	630 (24 3/4)	1,500 (59)	0.75 (1.00)	2,140 (84 1/4)	1,540 (60 5/8)	1,395 (54 7/8)	2x DN 400 2x ANSI 16"	285 (11 1/4)	DN 150 ANSI 6"	474 (18 5/8)	2x DN 300 2x ANSI 12"	862 (33 7/8)	1"	1,015 (40)	3"	129 (5 1/8)
L-1500	914 (36)	1,500 (59)	0.75 (1.00)	2,150 (84 5/8)	2,420 (95 1/4)	1,996 (78 5/8)	2x DN 400 2x ANSI 16"	305 (12)	DN 200 ANSI 8"	680 (26 3/4)	2x DN 400 2x ANSI 16"	1,179 (46 3/8)	1"	1,452 (57 1/8)	3"	154 (6 1/4)
L-2000	914 (36)	2,000 (78 3/4)	0.75 (1.00)	2,650 (104 3/8)	2,420 (95 1/4)	1,996 (78 5/8)	2x DN 500 2x ANSI 20"	355 (14)	DN 300 ANSI 12"	680 (26 3/4)	2x DN 500 2x ANSI 20"	1,229 (48 1/4)	1"	1,452 (57 1/8)	3"	154 (6 1/4)

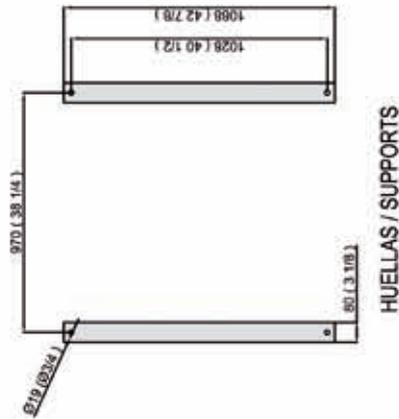
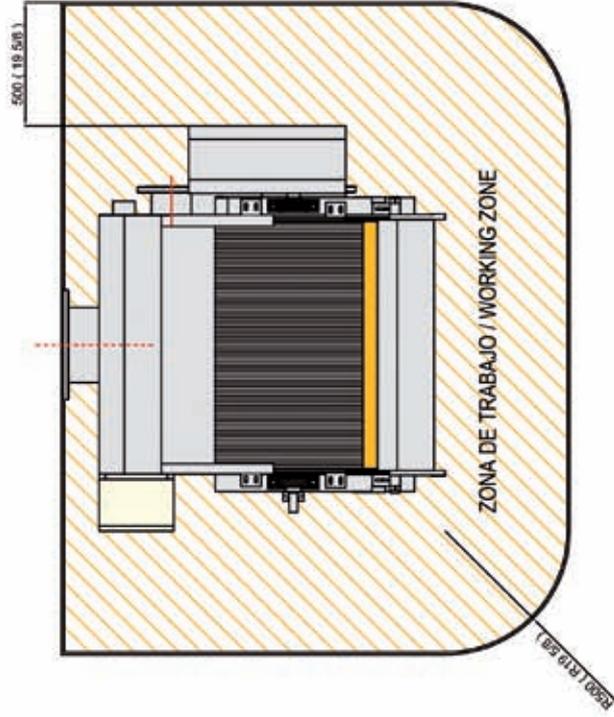
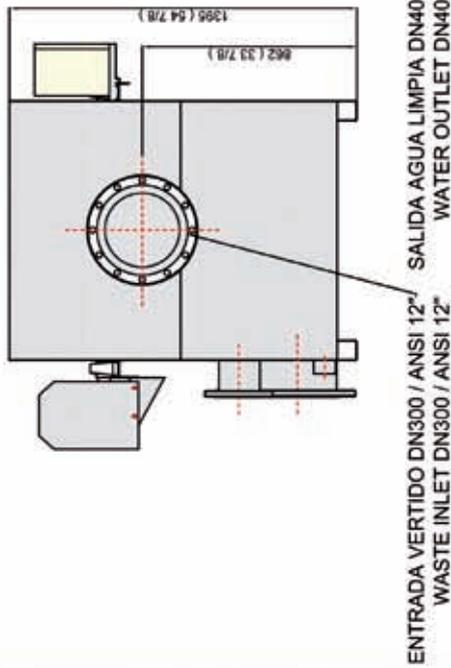
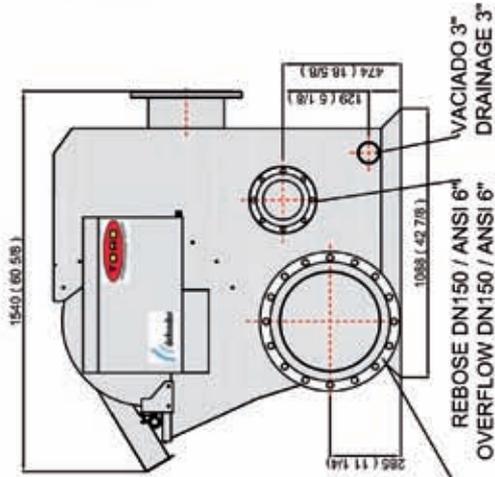
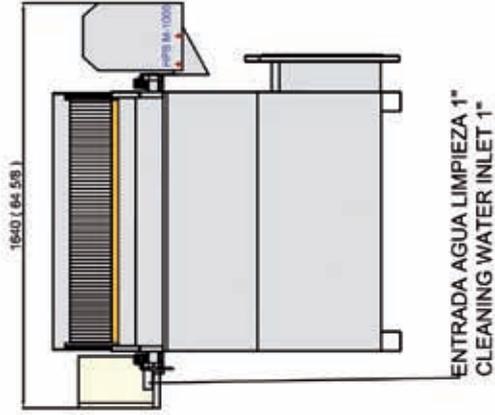


TR HPS - Caudales Máximos Agua Limpia, m³/h (US gpm)

Luz de Malla	Malla de Rejilla ▼▼, mm (in)						Malla Perforada Ø, mm (in)		
	0.15 (0.006)	0.25 (0.01)	0.50 (0.02)	0.75 (0.03)	1.00 (0.04)	2.00 (0.08)	1.00 (0.04)	2.00 (0.08)	3.00 (0.12)
M-500	133 (584)	208 (918)	365 (1,606)	486 (2,141)	584 (2,569)	834 (3,670)	170 (749)	332 (1,462)	332 (1,462)
M-1000	269 (1,185)	423 (1,861)	740 (3,258)	987 (4,343)	1,184 (5,212)	1,691 (7,446)	344 (1,512)	671 (2,955)	671 (2,955)
M-1500	405 (1,785)	637 (2,805)	1,115 (4,910)	1,487 (6,546)	1,784 (7,855)	2,549 (11,222)	518 (2,280)	1,011 (4,453)	1,011 (4,453)
L-1500	699 (3,079)	1,099 (4,838)	1,923 (8,466)	2,564 (11,288)	3,077 (13,546)	4,395 (19,351)	893 (3,932)	1,744 (7,679)	1,744 (7,679)
L-2000	934 (4,114)	1,468 (6,466)	2,570 (11,315)	3,426 (15,086)	4,112 (18,104)	5,874 (25,862)	1,193 (5,254)	2,331 (10,263)	2,331 (10,263)

NOTAS:

- Caudales especificados para agua limpia. Habrá de aplicarse una reducción según el tipo y cantidad de sólidos a eliminar. Consulte a nuestro departamento técnico.
- Caudal mínimo: 60% del caudal nominal. Concentración de MSS de diseño 10.000 mg/l.
- Las dimensiones y especificaciones técnicas pueden variar ligeramente debido al normal desarrollo de los productos por parte del equipo técnico de Toro Equipment S.L.
- Bajo pedido especial luces de malla de rejilla de 1,5 mm, 2,5 mm y 3 mm consultar precios y plazos de entrega.
- Al realizar su pedido solicite plano de especificaciones.
- Puede encontrar valores más específicos en nuestra página web, www.toroequipment.com



Equipamiento

Equipamiento:

De Serie



Opcional



CUERPO:	TR		TR HPS	
	40	63	M	L
Material AISI-304		<input checked="" type="checkbox"/>		
Material AISI-316		<input type="checkbox"/>		
Bridas de conexión ISO/ANSI		<input checked="" type="checkbox"/>		
Conexiones roscadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Tapa de protección	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Soporte sujeción tapa de protección	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Protectores laterales		<input checked="" type="checkbox"/>		
Doble/triple brida de entrada	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cámara de rebose		<input checked="" type="checkbox"/>		
Purga en cámara de entrada 3"	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Carcasa protectora de motor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Deflector entrada flujo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ajuste rascador de sólidos		<input checked="" type="checkbox"/>		
Cáncamos de elevación		<input checked="" type="checkbox"/>		
Patas de anclaje		<input checked="" type="checkbox"/>		
Acabado granallado de 125-250 µm Microesferas B60		<input checked="" type="checkbox"/>		
SISTEMA DE LIMPIEZA: <input checked="" type="checkbox"/>				
Rascador de sólidos		<input checked="" type="checkbox"/>		
Kit de Limpieza (Electroválvula, boquillas de limpieza, válvula manual de corte)		<input checked="" type="checkbox"/>		
TAMBOR FILTRANTE: <input checked="" type="checkbox"/>				
Material AISI-304		<input checked="" type="checkbox"/>		
Material AISI-316		<input type="checkbox"/>		
Malla de rejilla		<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>		
Malla perforada		<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>		
DOCUMENTACIÓN: <input checked="" type="checkbox"/>				
Manuales de funcionamiento en idioma específico		<input checked="" type="checkbox"/>		
Documentación en normativa ISO		<input type="checkbox"/>		

Bridas de conexión ISO / ANSI



Cáncamos de elevación



Patas de anclaje



Ajuste rascador de sólidos



Documentación



- Para lograr una elevada calidad en nuestros productos y servicios, en Toro Equipment, hemos desarrollado e implantado un sistema de Gestión de Calidad conforme a la norma UNE-EN-ISO 9001, ajustado a las necesidades de la empresa y adoptando la metodología de la mejora continua para llegar a conseguir la excelencia empresarial.
- El sistema esta basado en un seguimiento continuo de todas las actividades desarrolladas en la empresa:
 - Diseño
 - Fabricación
 - Servicio post-venta

NOTAS:

- El equipamiento opcional puede llevar sobrecoste sobre el producto. Consulte a nuestro departamento técnico.
- El equipamiento de serie y opcional pueden variar ligeramente debido al normal desarrollo de los productos por parte del equipo técnico de Toro Equipment S.L.
- Al realizar su pedido solicite especificaciones sobre su equipamiento.
- Puede encontrar valores más específicos en nuestra página web, www.toroequipment.com

Equipamiento:

De Serie



Opcional



CERTIFICADOS:	TR		TR HPS	
	40	63	M	L
Certificado CE		<input checked="" type="checkbox"/>		
Certificado de origen		<input type="checkbox"/>		
Certificado de test en fábrica		<input checked="" type="checkbox"/>		
Certificado de calidad		<input checked="" type="checkbox"/>		
Certificado de materiales		<input type="checkbox"/>		
Certificado de soldaduras		<input type="checkbox"/>		
Certificado hidráulico específico		<input type="checkbox"/>		
CUADRO ELÉCTRICO:				
	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Integración de cuadro eléctrico		<input checked="" type="checkbox"/>		
Start/Stop		<input checked="" type="checkbox"/>		
Programación automática de sistema de limpieza		<input checked="" type="checkbox"/>		
Final de carrera seguridad tapa de protección		<input checked="" type="checkbox"/>		
Soporte sujeción tapa de protección		<input checked="" type="checkbox"/>		
Paro de emergencia		<input checked="" type="checkbox"/>		
ACCIONAMIENTO:				
	<input checked="" type="checkbox"/>			
Motor multitensión		<input checked="" type="checkbox"/>		
Motor ATEX		<input type="checkbox"/>		
Motor normativa NEMA, CSA, etc...		<input type="checkbox"/>		
OTROS:				
Sistema de arranque automático (Start/Stop)		<input type="checkbox"/>		
Paro de emergencia		<input checked="" type="checkbox"/>		
Embalaje en cajón fumigado		<input type="checkbox"/>		
Embalaje retractil		<input checked="" type="checkbox"/>		
Contenerización		<input type="checkbox"/>		
Estructura de elevación		<input type="checkbox"/>		
Tolva de recogida de sólidos AISI-304		<input type="checkbox"/>		
Tolva de recogida de sólidos AISI-316		<input type="checkbox"/>		
Tolva de recogida de sólidos AISI-PRFV		<input type="checkbox"/>		
Tornillo Compactador Defender®		<input type="checkbox"/>		
Desarenador Defender®		<input type="checkbox"/>		



Certificados



- El cuadro eléctrico incluye de serie, Start/Stop, final de carrera para detener el tambor al levantar la tapa de seguridad, soporte de sujeción de la misma, paro de emergencia y programación automática del sistema de limpieza.
- Start/Stop, arranque o paro de la máquina ante la presencia o no de flujo. Dispositivo de captación de nivel que activa la máquina cuando recibe agua para tratar.

Tolva de recogida de sólidos en PRFV



Tolva de recogida de sólidos en AISI



Embalaje en cajón fumigado



Tornillo Compactador Defender®



NOTAS:

- El equipamiento opcional puede llevar sobrecoste sobre el producto. Consulte a nuestro departamento técnico.
- El equipamiento de serie y opcional pueden variar ligeramente debido al normal desarrollo de los productos por parte del equipo técnico de Toro Equipment S.L.
- Al realizar su pedido solicite especificaciones sobre su equipamiento.
- Puede encontrar valores más específicos en nuestra página web, www.toroequipment.com

Implantación:

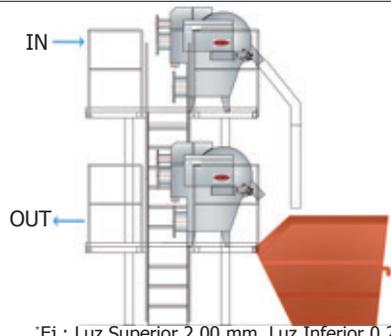
- Los Tamices Rotativos de Alta Capacidad HPS requieren de un caudal mínimo para un funcionamiento efectivo.
- Los Tamices Rotativos de las gamas 40 y 63 trabajan con cualquier caudal dentro de su capacidad máxima.
- Nuestro laboratorio puede llevar acabo ensayos piloto para determinar el tamizado.
- Los tamices dan salida a los sólidos por gravedad a través de una tolva o a un Tornillo Compactador por lo que se recomienda estudiar la altura de instalación del equipo para la descarga, recogida y tratamiento de dichos sólidos.



Montaje en Serie / Paralelo

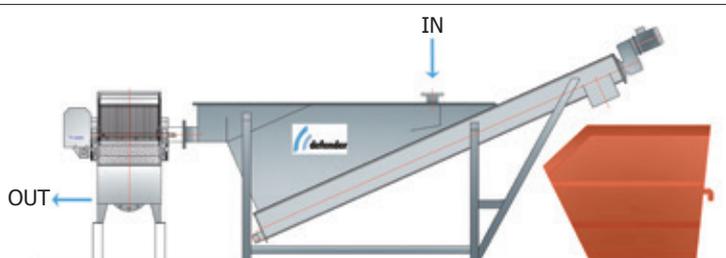


Montaje junto con Decantador W-Tank

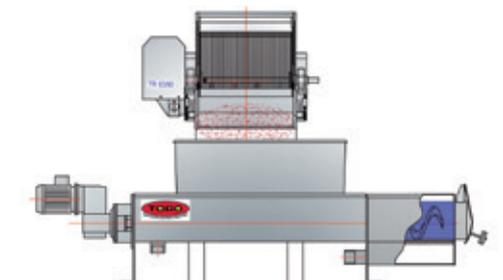


- Con gran cantidad de sólidos presentes en el vertido, ejemplo: Lavado de plásticos, mataderos...
- Implantación de dos Tamices Rotativos Defender®.

Ej.: Luz Superior 2.00 mm, Luz Inferior 0.25 mm



- Caso de gran presencia de arenas en el vertido, ejemplo: limpieza de productos hortofrutícolas, tubérculos...
- Instalación previa de un Desarenador Defender®.



- Si los sólidos son voluminosos, instalar Tornillo Compactador Defender®.
- Para reducir su coste de gestión o exceso de humedad.

Plantas Compactas y Premontados:

- A solicitud del cliente, se contenerizan plantas compactas, consúltenos.
- De igual manera se ejecutan plantas premontadas sobre estructura.



Ensayos Piloto y Test en Fábrica:

- Nuestro laboratorio puede llevar acabo ensayos piloto para determinar el tamizado.
- Los equipos son testeados en fábrica antes de su funcionamiento.



Transporte y Embalaje:

- A solicitud del cliente:
 - Transporte del equipo en cajón de madera tratada.
 - Paletización del equipo y plastificación.
 - Contenerización.



Presencia Mundial



Alemania
Arabia Saudí
Argentina
Bélgica
Brasil
Bulgaria
Canadá
Chile
Croacia
Egipto
EAU
España
Estonia
Francia
Grecia
Holanda
Hungría
India
Jordania
Letonia
Marruecos
México
Pakistán
Polonia
Portugal
Reino Unido
Rumania
Rusia
Túnez
Ucrania
Venezuela



TORO EQUIPMENT S.L.
C/ Sauce s/n. 47193 La Cistérniga
Valladolid-España

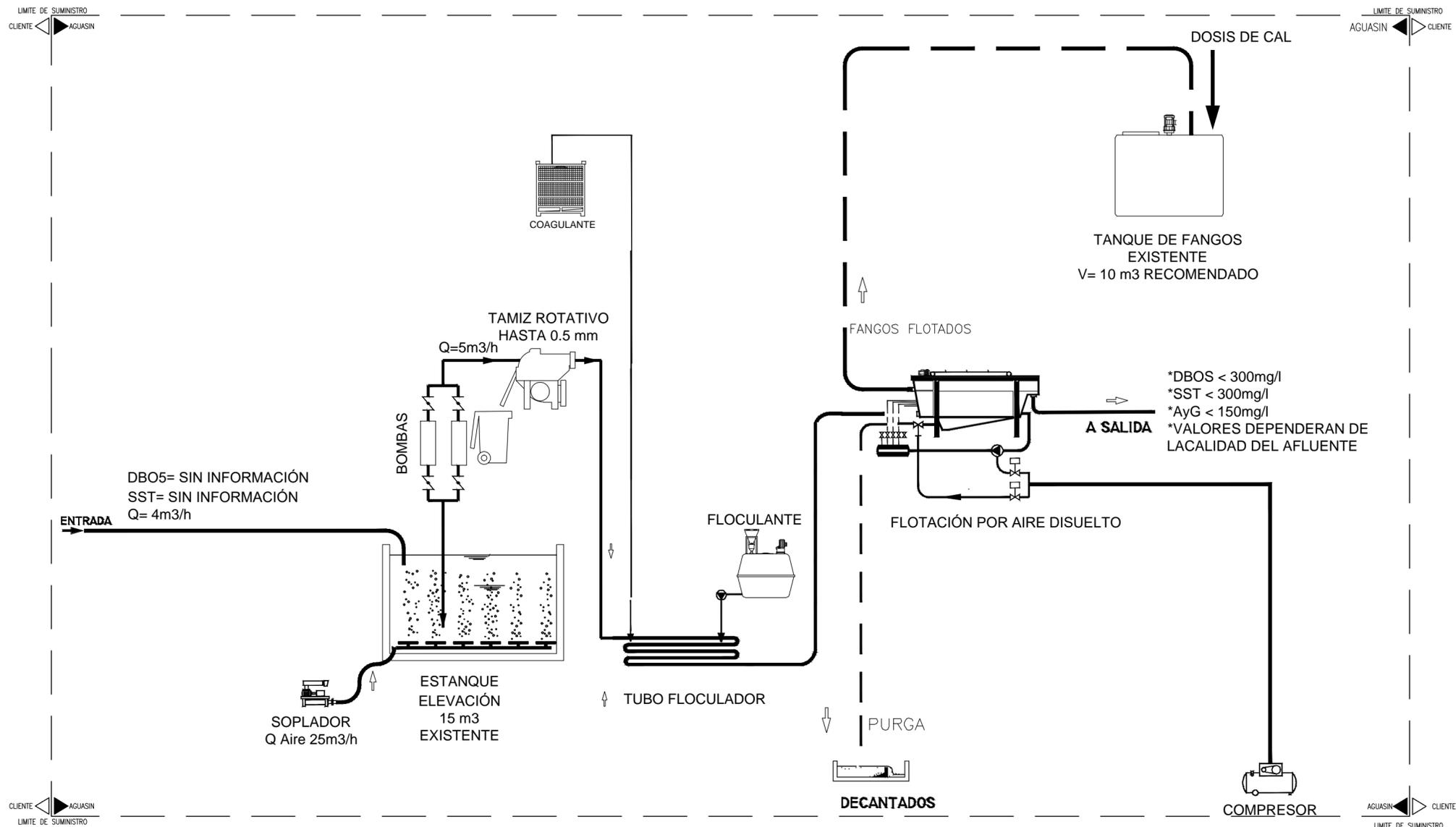
Tel +34 983 403047 Fax +34 983 403048
toro@toroequipment.com
www.toroequipment.com



© TORO EQUIPMENT 2012-2013
DEFENDER® TAMIZ ROTATIVO
DEFENDER® TAMIZ HPS

The entire content of this document is property of AGUASIN SpA., and must be treated as confidential. This document is confined to the recipient only for this information and orientation. It may be neither be copied, reproduced or read by any other third party without the prior written consent of AGUASIN SpA. All copies or extracts to be treated in the same manner.

Todo el contenido de este documento es propiedad de AGUASIN SpA., y debe ser tratado confidencialmente. Este documento es confiado a quien lo recibe solamente para su información y orientación. No puede ser copiado, reproducido, leído por terceros ni ser publicado en ningún medio sin el consentimiento escrito de AGUASIN SpA. Todos los copias o extractos deben ser tratados en igual forma.



DBO5= SIN INFORMACIÓN
SST= SIN INFORMACIÓN
Q= 4m3/h

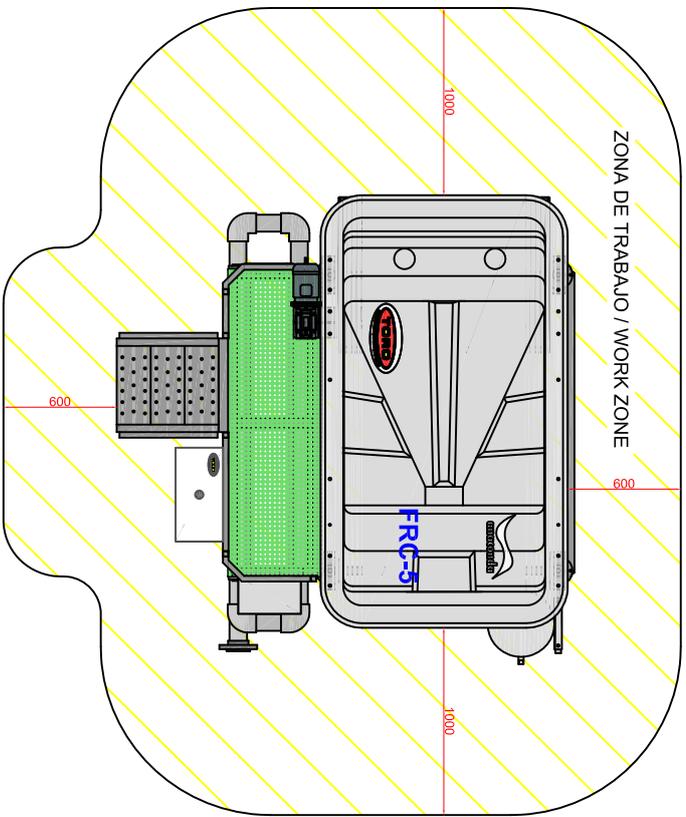
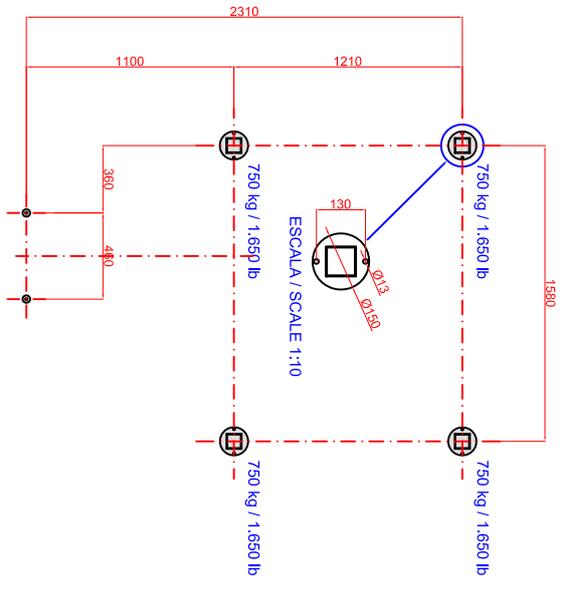
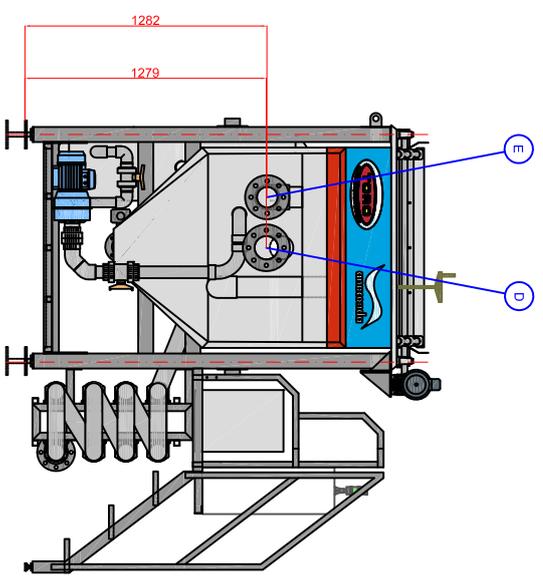
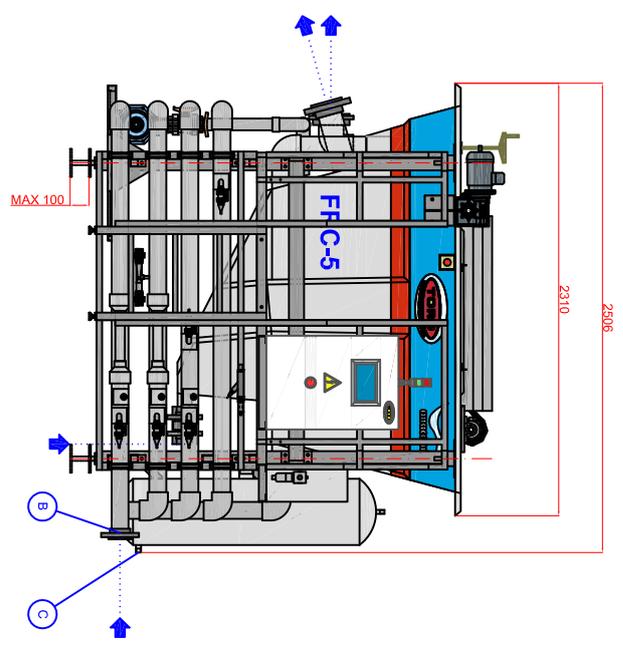
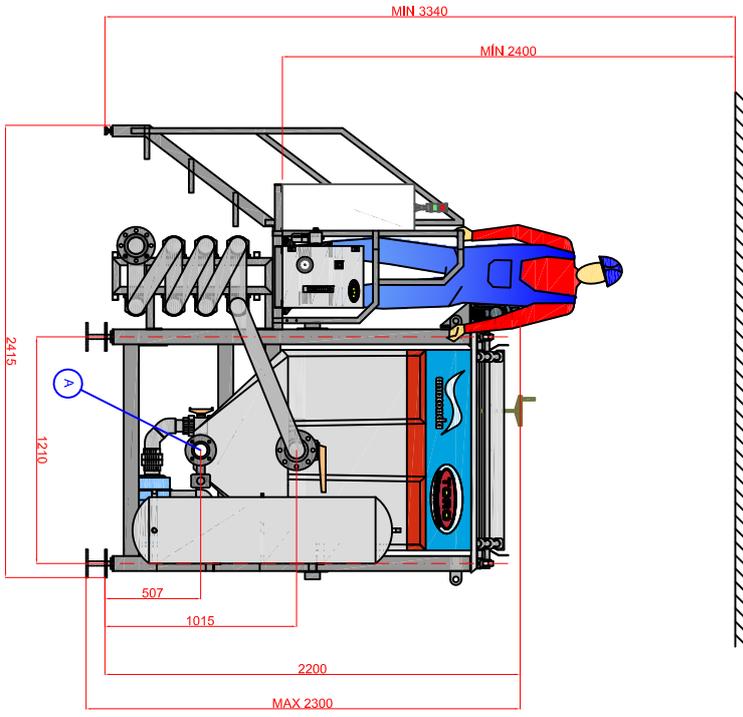
*DBO5 < 300mg/l
*SST < 300mg/l
*AyG < 150mg/l
*VALORES DEPENDERAN DE LACALIDAD DEL AFLUENTE

CLIENTE :		FRIGORIFICO BIO-BIO		aguasin® Una empresa de la familia Chimilast	
PROYECTO "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RILES"					
CONTENIDO : PLANTA DE TRATAMIENTO DE RILES MARCA AGUASIN DIAGRAMA DE BLOQUES					
DOCUMENTO N°		0038-17-JR-STGO-D-01-A			
ESCALA	LAMINA N°	ORDEN DE PRODUCCION N°	NOTA DE VENTA		
1:1	1 DE 1	*****	*****		
					REV

REVISIONES	N°	DESCRIPCIÓN	APROB.	FECHA	REFERENCIAS	DOCUMENTOS N°	NOMBRE	FIRMA	FECHA
▲							PROYECTO	AGUASIN	MAR-2017
▲							DIBUJO	A. QUINTERO	MAR-2017
▲							REVISO	J. ROQUE	MAR-2017
▲		EMITIDO PARA INFORMACIÓN		MAR-2017			APROBO	J. ROQUE	MAR-2017

Copias electrónicas una vez impresas son consideradas NO CONTROLADAS y pueden estar obsoletas. Consulte en AGUASIN SpA. la revisión actual.

Archivo: S:\PROYECTOS\2017\0038-17-JR-STGO - FRIGORIFICO BIO BID\0038-17-JR-STGO-D-01-A.dwg
Mar 23, 2017 - 9:36am



ENTRADAS Y SALIDAS	MARCA	DENOMINACION	VALOR
A		PURGA DE FONDO	DN65
B		ENTRADA AGUA FLOCULADOR	DN80
C		VACIADO CALDERIN PRESURIZACION	3/4"
D		FANGOS FLOTADOS	DN125
E		SALIDA DE AGUA TRATADA	DN100
		CONEXION COMPRESOR - CUADRO NEUMATICO	1/2"
		CONEXION ELECTRICA ENTRE COMPRESOR Y CUADRO ELECTRICO	4x2.5mm ² RVK
		ALIMENTACION ELECTRICA 3x400V+NN+PE	4.5 Kw

NOTA LEGAL:
 1.- Las dimensiones y el aspecto representado son a título informativo. No implican compromiso contractual y son susceptibles de cambio.
 2.- Esta plano pertenece a Toro Equipment S.L. En la utilización total o parcial del mismo se hará referencia esta esta propiedad.

INPUTS AND OUTPUTS	MARK	NAME	VALUE
A		BOTTOM DRAINAGE	DN65
B		WATER INLET	DN80
C		EMPTYING CALDERIN PRESSURIZATION	3/4"
D		FLOATED SLUDGE	DN125
E		WATER OUTLET	DN100
		COMPRESSOR - NEUMATIC PANEL CONEXION	1/2"
		ELECTRICAL CONEXION BETWEEN COMPRESOR - ELECTRICAL PANEL	4x2.5mm ² RVK
		ELECTRICAL FEED TO E. PANEL 3x400V+NN+PE	4.5 Kw

LEGAL NOTICE:
 1.- The dimensions and appearance are shown for information. They do not involve contractual commitment and are subject to change.
 2.- This plane belongs to Toro Equipment S.L. In the use of all or part of it is this property will reference this.

DETALLE HUELLAS / BASE PLATES DETAIL

	DIBUJADO:	15-12-2009	Wain Para	IMPRESO POR:	15-12-2009	EQUIPO:	FRC-05	TAMANO:	ISO A2	TITULO PLANO:	CONFORMIDAD BALON	Nº PLANO:	P-01
	COMPROBADO:	20-04-2010	Jorge Rodriguez	GRABADO EN:				ESCALA:	1:20				