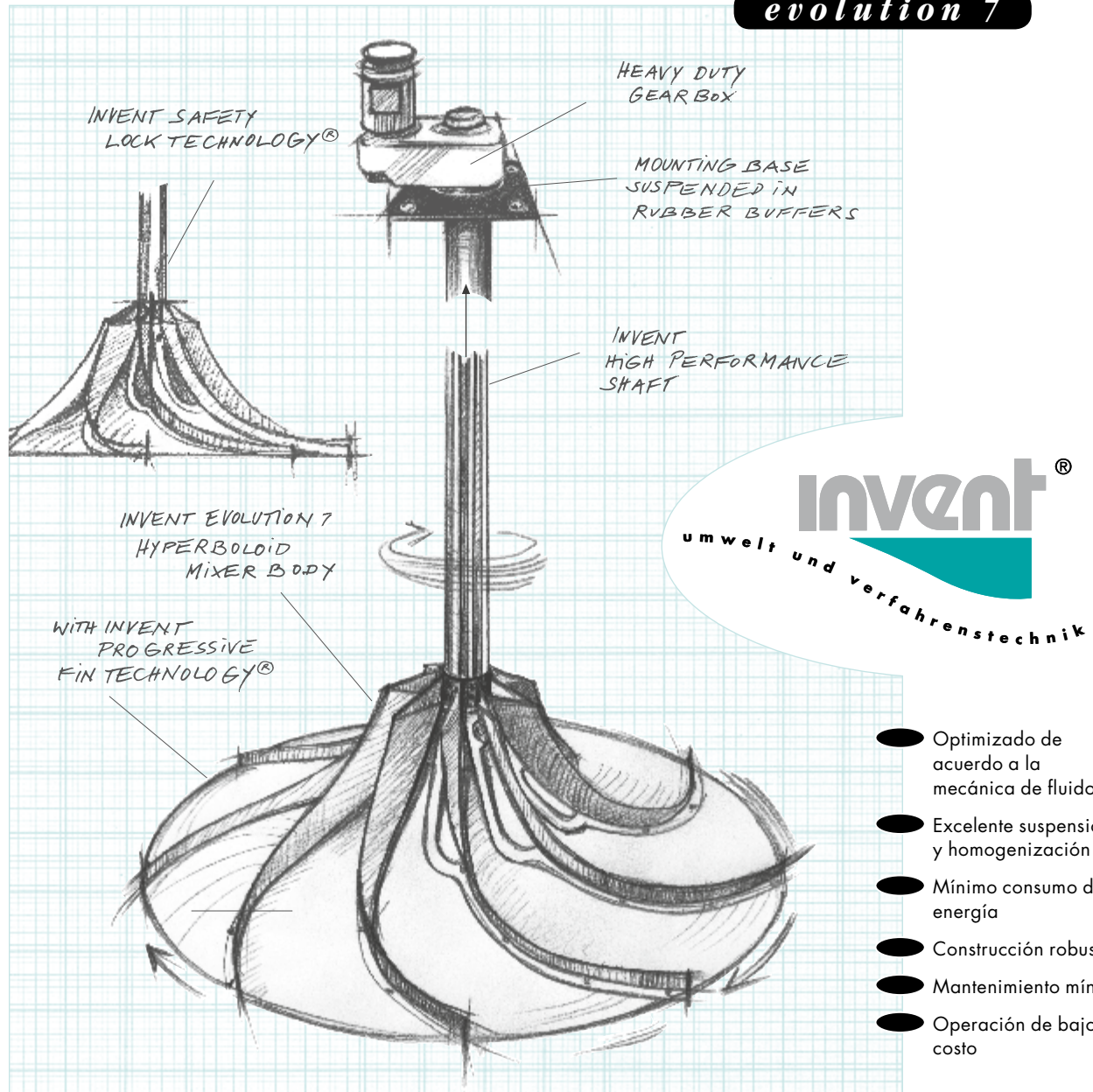
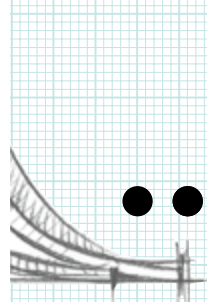
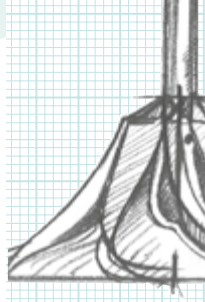


# Agitador **HYPERCLASSIC**<sup>®</sup>

**evolution 7**

Técnica de Agitación y Mezcla





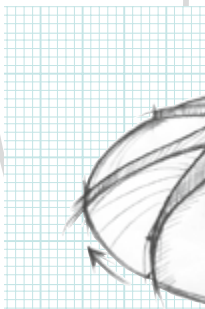
## *Innovación al servicio del medio ambiente*

*La creciente polución del medio ambiente es un problema que nos afecta a todos. En particular en los últimos años, la contaminación del agua ha empezado a tomar dimensiones amenazantes. Esta situación ha hecho que la legislación en materia de aguas residuales sea cada vez más exigente. En consecuencia, es necesario desarrollar nuevas tecnologías para el tratamiento de aguas residuales.*

**INVENT** *se dedica al desarrollo de nuevas tecnologías, creando productos confiables y de alto rendimiento que contribuyen a la preservación del medioambiente.*

*Proteger al medioambiente contra los contaminantes es una tarea que cobra cada vez más importancia.*

**INVENT** *asume este reto con tecnología ambiental innovadora.*



**HYPERCLASSIC®**

**El nuevo récord**

**Marcando la pauta desde  
hace más de 20 años**

**INVENT** desarrolla, fabrica y distribuye a nivel mundial máquinas y plantas innovadoras para tratamiento de agua y purificación de aguas residuales.

Las plantas depuradoras de agua y aguas residuales se diseñan a la medida proyecto correspondiente. Dependiendo de las condiciones iniciales y del objetivo de depuración se combinan diferentes operaciones para formar un proceso técnico, de modo que pueda lograrse fiablemente el objetivo propuesto. Para ello, los ingenieros se sirven de una gama de procesos y operaciones estandarizadas y ampliamente conocidas. Las operaciones unitarias más importantes en éste ambito son los de agitación y mezclado, los cuales juegan un papel esencial en casi todas las plantas depuradoras de agua y aguas residuales.

A continuación se muestran algunos ejemplos de importantes aplicaciones técnicas de agitación en plantas depuradoras de agua y aguas residuales.

La tabla adjunta refleja claramente la importancia de la agitación para la limpieza de aguas residuales.



4 agitadores **INVENT HYPERCLASSIC®** combinado con sistema de aireación **iDISC®**

#### **Aplicación**

- Tanques de mezclado y compensación
- Neutralización
- Preparación de precipitantes
- Precipitación
- Floculación
- Eliminación biológica de fosfatos
- Denitrificación
- Eliminación de DBO<sup>1</sup> y DQO<sup>2</sup>
- Desinfección
- Tratamiento de lodos
- Almacenamiento y solución de sustancias químicas

#### **Tarea de agitación**

Suspensión y homogenización  
Mezcla instantánea  
Mezcla instantánea  
Suspensión y homogenización  
Suspensión y homogenización  
Suspensión y homogenización  
Suspensión y homogenización  
Homogenización y dispersión  
Mezcla instantánea  
Suspensión y homogenización  
Suspensión

<sup>1</sup> Demanda bioquímica de oxígeno

<sup>2</sup> Demanda química de oxígeno

# HYPERCLASSIC®

## En un vistazo

Con el lanzamiento al mercado de la tecnología de agitación hiperbólica para la depuración de agua y aguas residuales hace más de 20 años, **INVENT** ha contribuido notablemente a la construcción de plantas más eficaces y rentables en términos energéticos. La tecnología de agitación hiperbólica se ha desarrollado y perfeccionado continuamente desde entonces. La tecnología de agitación hiperbólica se ha convertido ya en un estándar industrial en este ámbito de aplicación. Ésto lo demuestran miles de instalaciones funcionando con éxito en plantas municipales e industriales de depuración de agua y aguas residuales en todo el mundo. **HYPERCLASSIC® evolution 7** representa la séptima versión del agitador hiperbólico clásico. Ésta revolucionaria versión con más eficiencia se ha mejorado completamente.

El agitador **INVENT HYPERCLASSIC®** es un sistema vertical con el rotor hiperbólico próximo al suelo y con un motor instalado en seco. Al contrario de otros productos, el agitador fue desarrollado y optimizado especialmente para aplicaciones en la depuración de agua y aguas residuales.



*Un diseño óptimo impide flujos de cortocircuito y garantiza el perfecto comportamiento del reactor*

### Aplicación

Como lo muestra la tabla anterior, los agitadores para la depuración de agua y aguas residuales se usan principalmente para las siguientes funciones: suspensión y homogenización, y al mismo tiempo mezclado intenso y rápido. Estas tareas deben realizarse de forma fiable, segura, rentable en términos energéticos y con el mínimo de mantenimiento.

El proceso de tratamiento exige los siguientes requisitos:

- La sedimentación de partículas diversas debe evitarse de forma fiable (suspensión).
- Las partículas como los flocos de lodo activado deben distribuirse homogéneamente a través todo el volumen del tanque para reducir de forma eficaz el contenido de nitrógeno y fosfato (homogenización).

- La agitación de la superficie libre del agua debe minimizarse en las zonas anaeróbicas y anóxicas a fin de suprimir la transferencia del oxígeno atmosférico al agua en tratamiento.
- De ser posible, la potencia mecánica de agitación ha de ser aplicada de tal forma que se generen un mínimo de esfuerzos cortantes para no destruir los flocos de lodo activado.
- Se deben evitar flujos de cortocircuito.
- El diseño del agitador debe permitir la implementación del tipo de comportamiento del reactor requerido, p. ej. como flujo de pistón o tanque agitado continuo, ya que el comportamiento del reactor es la base para el diseño del proceso.

En base a los puntos anteriores y desde el punto de vista de la mecánica de fluidos es importante tener en cuenta los siguientes criterios al desarrollar un agitador:

- El agitador debe ser colocado próximo al suelo para así suministrar la potencia mecánica de agitación en la parte del reactor donde la sedimentación de partículas necesita evitarse.

## Agitador HYPERCLASSIC® - Eficiente y flexible

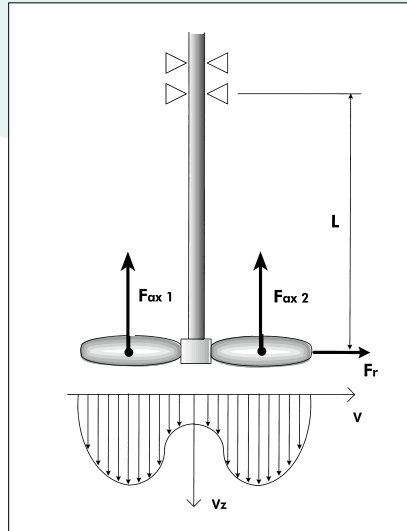
**HYPERCLASSIC®**

En un vistazo

- Para poder aplicar la potencia de agitación mecánica de manera homogénea y así distribuir las partículas uniformemente a través del reactor, el agitador se coloca en el centro del tanque de ser posible. También debe girar lentamente y presentar un diámetro grande para ser rentable en términos energéticos y para no producir esfuerzos cortantes grandes.
- Para evitar flujos de cortocircuito y para implementar el comportamiento del reactor deseado, es necesario diseñar el agitador con diferentes diámetros y sentidos de giro. Los mismos se seleccionan en función de las características geométricas del tanque y de la disposición de entradas y salidas.

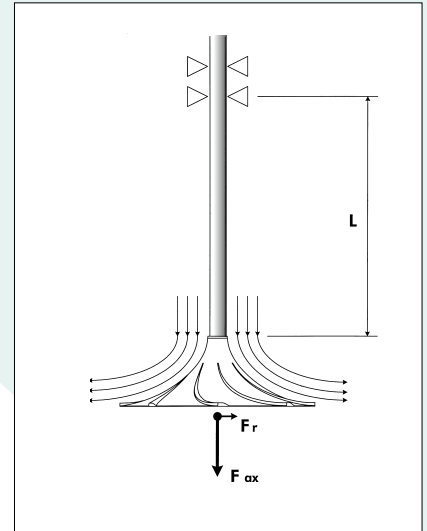
Finalmente, en la construcción de un agitador perfecto también han de tenerse en cuenta algunos aspectos desde el punto de vista mecánico.

- El agitador debe girar suavemente, a fin de minimizar los esfuerzos sobre la transmisión, el eje y sobre los puentes. Ésto se consigue con un buen número de aspas. Por lo tanto, los agitadores con sólo dos aspas son los menos adecuados.



Agitador convencional – reacción muy alta que fuerza mucho al motor y al puente (en dirección hacia arriba)

- Las fuerzas de reacción orientadas hacia arriba sobre el eje, motor y el puente deben evitarse. Las mismas aumentan considerablemente el desgaste.
- Debe ser posible montar el agitador sobre el puente con precisión. A su vez, el sistema de agitación debe estar separado galvánicamente del puente.
- El motor debe ser robusto, con suficiente potencia y presentar un factor de servicio elevado. La duración de los rodamientos debe ser al menos de 100.000 h. Dependiendo del



El agitador **HYPERCLASSIC®** – el diseño óptimo reduce los esfuerzos mecánicos sobre el motor y puente

- lugar de aplicación habrán de tenerse en cuenta otros requisitos.
- Todas las piezas que se encuentren debajo del agua deben ser a prueba de corrosión y libres de mantenimiento durante su vida útil.
- El agitador debe operar sin hacer madejas.
- El motor debe tener la clase de eficiencia energética más alta.

# HYPERCLASSIC®

## La Solución

### La Solución

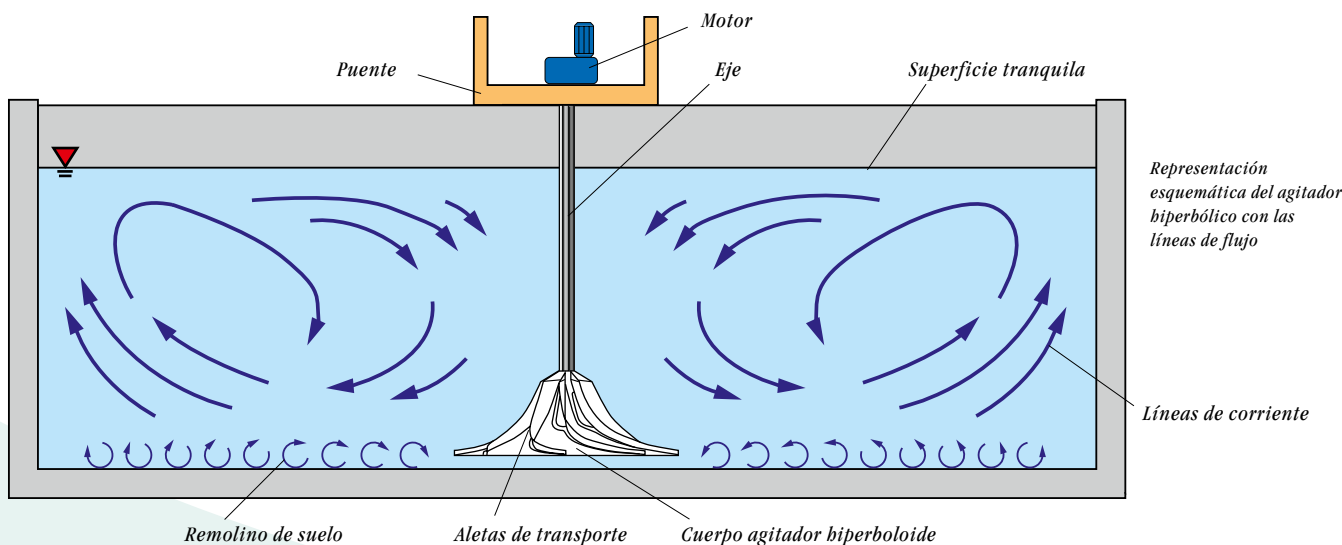
**INVENT HYPERCLASSIC®** es un sistema vertical con agitador hiperbólico próximo al suelo y con un motor instalado en seco. Al contrario de otros productos, el agitador fue desarrollado y optimizado especialmente para aplicaciones en la depuración de agua y aguas residuales.

La ilustración contigua muestra el funcionamiento del agitador hiperbólico. En la misma puede observarse el agitador con sus tres componentes principales: el motor, el eje y el rotor hiperbólico en un tanque típico de depuración, el cual puede ser rectangular o redondo en función del diseño de la planta. También pueden concebirse perfectamente otras formas de tanque.

El agitador hiperbólico gira cerca del suelo y, a través de 8 aspas de transporte optimizadas especialmente, genera un flujo radial en el fondo del tanque que está orientado del centro hacia el exterior. El flujo generado tiene la mayor turbulencia cerca del suelo y arremolina los sedimentos de forma eficaz. El flujo principal sube luego por las paredes laterales y transporta las partículas en suspensión a la superficie libre del agua. Como la velocidad disminuye drásticamente en la superficie libre, se impide eficazmente la transferencia de oxígeno atmosférico a través de la superficie del agua. Fi-

nalmente, el flujo principal cierra su trayectoria al correr de la superficie libre del agua al fondo del tanque a lo largo del eje. De este modo se genera en el tanque un flujo principal con forma de toroide que produce una excelente homogenización y mezclado. Por esta razón, se evitan los flujos de cortocircuito eficazmente y las partículas se distribuyen por el tanque en forma homogénea.

**El diseño óptimo garantiza la máxima eficiencia**



El diseño del agitador hiperbólico se basa en complejos cálculos basados en la teoría de flujos potenciales y en simulaciones de la dinámica de fluidos. Con ello se obtiene un flujo principal que presenta las siguientes ventajas fundamentales:

- El flujo principal sigue una trayectoria óptima con muy pocas pérdidas. El diseño aerodinámico del agitador hiperbólico tiene una resistencia de forma mínima y permite la deflexión suave del flujo principal sobre la superficie del agitador, logrando así una alta eficiencia.
- Las velocidades máximas y las fluctuaciones turbulentas más fuertes se producen cerca del suelo. Así se usa de manera precisa la potencia mecánica de agitación para arremolinar y mantener en suspensión los flocúlos de lodo activado sin desperdiciarla en otras partes.
- El flujo principal no se separa de la superficie del agitador hiperbólico impidiendo así la formación de flujos secundarios. Con ello aumenta también el rendimiento.
- Debido a su forma y a las 8 aspas de transporte, los agitadores **HYPERCLASSIC®** trabajan sin pulsaciones. El flujo homo-



*6 agitadores **HYPERCLASSIC®** de un total de 120 en una planta de depuración en Berlín, Alemania*

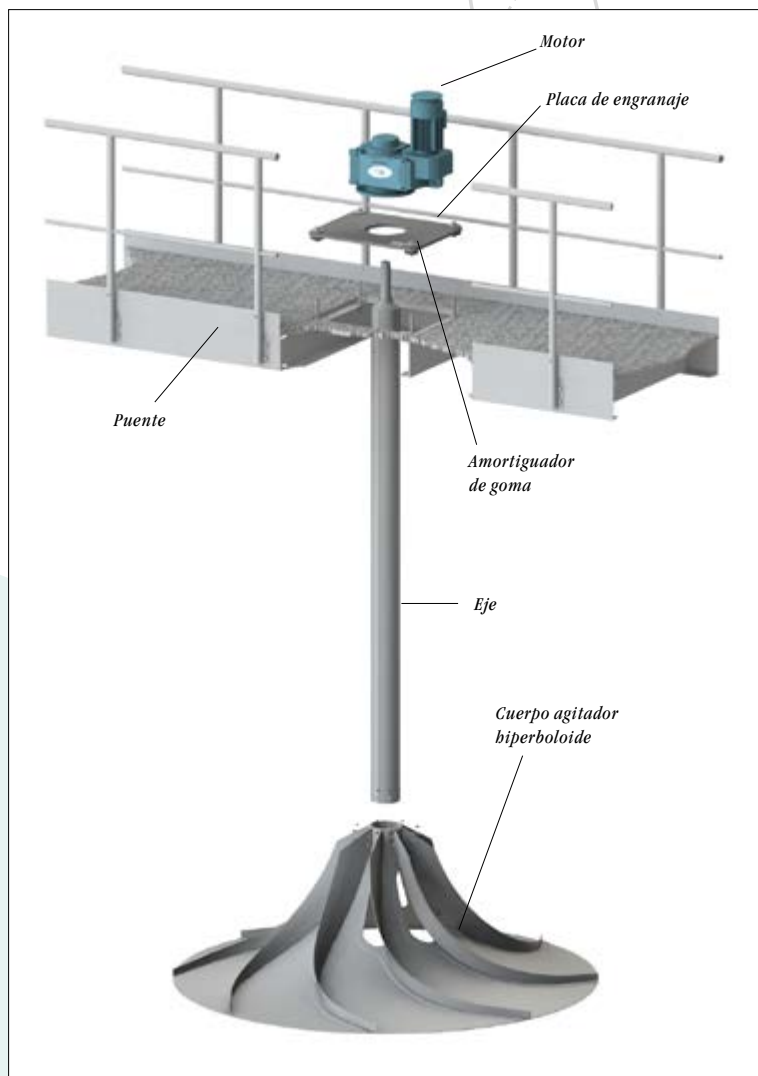
géneo y radial está casi libre de vibraciones periódicas. Este flujo también fuerza al agitador a centrarse. Por esta razón se reducen los esfuerzos sobre la transmisión y los puentes. Tampoco se transmiten vibraciones al eje y al puente, lo que permite puentes económicos sin refuerzos.

- Las fuerzas de reacción sobre la transmisión y los puentes son axiales y orientadas hacia abajo. Las fuerzas radiales son mínimas. Por ello, los agitadores también pueden diseñarse sin problemas con ejes largos.
- La gama de diámetros de agitador junto con el sentido de giro seleccionable, ofrecen grandes

ventajas en relación al tiempo de residencia y al tipo de flujo, especialmente en tanques largos y de flujo longitudinal. Esto contribuye a una operación muy fiable y un alto rendimiento en la depuración.

# HYPERCLASSIC®

## Construcción y Materiales



## Construcción y Materiales

Como puede apreciarse en el despiece contigo, el agitador hiperbólico tiene tres componentes principales precisamente acoplados: el motor, el eje y el agitador hiperbólico.

### Motor

El motor se halla instalado en seco y situado sobre un puente o ménsula, fácilmente accesible para el poco mantenimiento que sea necesario. El agitador hiperbólico también puede montarse sobre un flotador especial en estanques de depuración o plantas SBR<sup>1</sup> con niveles de agua variables.

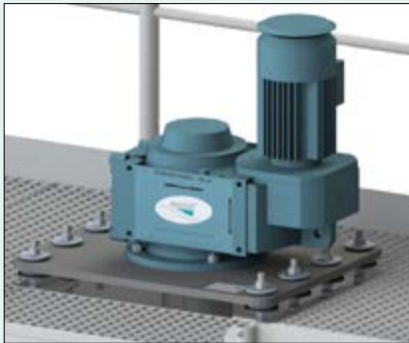
Sólo se utilizan motores robustos y de bajo consumo, con rodamientos reforzados de fabricantes reconocidos. Generalmente se eligen factores de operación altos y la duración calculada de los rodamientos supera las 100.000 h. Siempre es posible fabricar el equipo a la medida de los requerimientos específicos del cliente.

<sup>1</sup> SBR : Sequencing Batch Reaktor  
(reactor discontinuo secuencial)

Simple, robusto y fiable

**HYPERCLASSIC®**

Construcción y Materiales



El motor se monta sobre una placa de metal asentada sobre topes de goma. Con ello se evita la propagación del ruido a través de la estructura y se separa galvánicamente al agitador del puente.

### Eje

El eje constituye la conexión entre el motor y el agitador. El eje transmite el torque necesario para que el agitador hiperbólico pueda girar.

El eje se fabrica en plástico reforzado con fibra de vidrio, desarrollado y diseñado especialmente para el torque especificado, con un buen margen de seguridad y concebido para una larga duración. Gracias al material plástico compuesto, el eje es ligero, flexible, extremadamente resistente a la corrosión, y especialmente fácil de montar debido a

su poco peso. Todos los agitadores **HYPERCLASSIC®** pueden diseñarse sin soporte de suelo gracias a su innovador diseño. Las pequeñas fuerzas de rodamiento se transmiten al motor a través del eje y son absorbidas por la transmisión. Asimismo, no existen partes submersas que requieran mantenimiento relevante.

### Agitador hiperbólico

El agitador hiperbólico, desarrollado en los laboratorios de **INVENT** en base a los últimos avances en la mecánica de fluidos, se fabrica con elementos de plástico reforzado de alta calidad. La fabricación con materiales modernos garantiza también aquí componentes ligeros, tenaces y a prueba de corrosión.

El agitador hiperbólico se une al extremo inferior del eje a través de una brida de unión. Para ello se emplea la **INVENT Safety Lock Technology** (tecnología de cierre de seguridad), la cual permite un montaje fácil y rápido así como una separación sencilla incluso después de muchos años de operación. La conexión está protegida contra la separación accidental durante la operación.

Gracias a la forma optimizada, a las aspas de transporte integradas al



rotor y a la ausencia de soldaduras, el agitador hiperbólico no sólo es aerodinámico sino que también evita que se hagan madejas.

En el desarrollo más reciente "**evolution 7**" se utiliza nuevamente la tecnología **INVENT Progressive Fin Technology**. Con las aberturas adicionales para flujos secundarios se logró un aumento de eficiencia del 20% comparando con los modelos anteriores.

**HYPERCLASSIC®**

## Montaje



*1 agitador HYPERCLASSIC® de un total de 32 en una planta de tratamiento de aguas residuales en Viena, Austria*



*7 agitadores HYPERCLASSIC® de un total de 33 en una planta de tratamiento de aguas residuales en Berlín-Stabnsdorf, Alemania*

## Montaje

Debido a la estructura sencilla y el bajo peso de los componentes, el montaje se realiza en pocos pasos. Por lo general, el agitador hiperbólico se entrega desmontado al sitio de construcción. Allí se conecta primero el eje al motor. Ésto se realiza insertando el extremo superior del eje en la apertura de la transmisión. Luego, el motor y el eje se colocan sobre los tornillos de acero inoxidable o sobre las anclas del puente o de la ménsula. A continuación se alinea el motor, el cual estará listo para funcionar después de la conexión eléctrica y verificación del nivel de aceite. En el último paso, el agitador hiperbólico se atornilla a la brida inferior del

eje. Tras una breve marcha en seco, el agitador está listo para operar.

Obviamente, el agitador hiperbólico también puede montarse y desmontarse con el tanque lleno. Para el caso improbable e hipotético de un daño en el motor o en la transmisión, estos componentes pueden cambiarse sin necesidad de desmontar el agitador completo.

**Simple, robusto y fiable**

## Operación económica y de bajo mantenimiento

**HYPERCLASSIC®**

## Operación



3 agitadores **HYPERCLASSIC®** de un total de 90 en una planta de tratamiento de aguas residuales en Bowery Bay, New York, EE.UU.

### Operación

El agitador hiperbólico puede ponerse en operación sin ningún trabajo adicional tras una breve marcha en seco y verificación del sentido de giro. El agitador ha sido diseñado para funcionar permanentemente y no requiere de ningún mantenimiento, a excepción de la verificación del nivel de aceite del motor. El cambio



2 agitadores **HYPERCLASSIC®** de un total de 45 en una planta de tratamiento de aguas residuales en Kuwait City, Kuwait

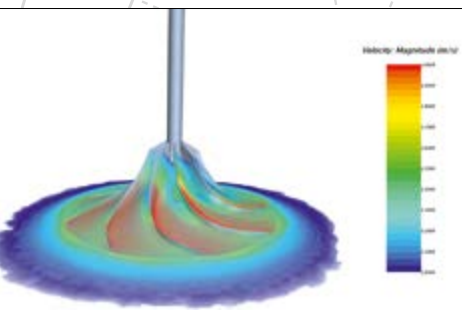
de aceite se realiza cada 1 ó 2 años en función del tipo de aceite utilizado. Esta es una tarea muy fácil gracias a la posición y buena accesibilidad del motor. Trabajos engorrosos de extracción y limpieza, como en el caso de motores sumergibles, no son necesarios. También resultan innecesarios trabajos caros de mantenimiento, como el cambio de sellos mecánicos, ya que ninguna parte desgastable se encuentra bajo del agua.



2 agitadores **HYPERCLASSIC®** en una planta de tratamiento de aguas residuales en Stockholm, Suecia

# HYPERCLASSIC®

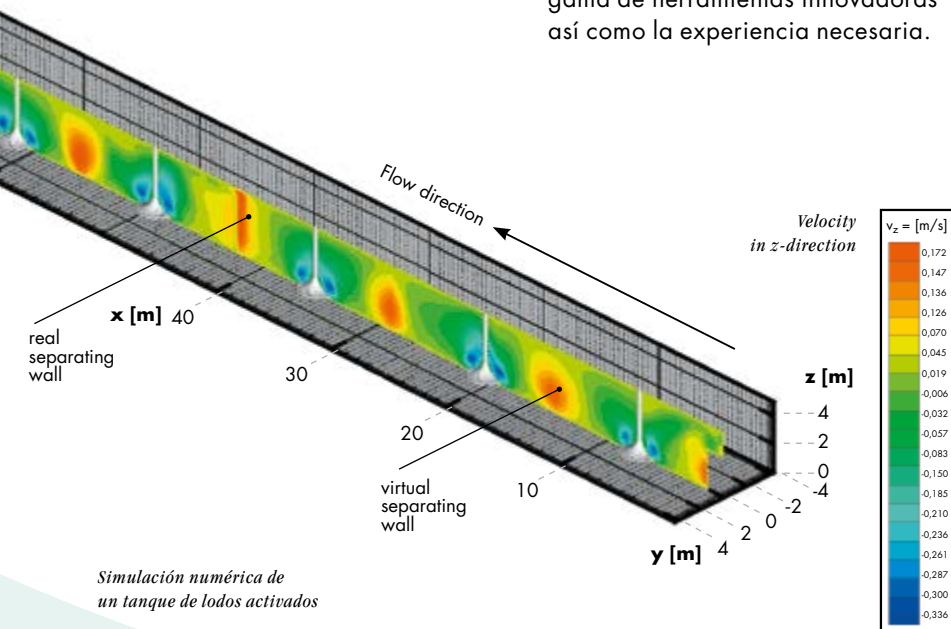
## Dimensionamiento y diseño



Simulación hidrodinámica del flujo alrededor del agitador **HYPERCLASSIC® evolution 7**

## Dimensionamiento y diseño

El dimensionamiento y el diseño de un agitador óptimo también ha de incluir obligatoriamente el diseño del reactor y todas las demás condiciones de frontera (p. ej. la forma del tanque, tipo y disposición de las entradas y salidas, propiedades físicas del medio, comportamiento deseado del reactor, etc.). El agitador y el reactor han de formar una unidad. Ésto sólo se consigue tras un análisis exhaustivo de las necesidades y la definición de los objetivos técnicos del proceso, uno cuenta con una gama de herramientas innovadoras así como la experiencia necesaria.



Simulación numérica de un tanque de lodos activados

## Competente y experimentado

**INVENT** siempre utiliza los últimos avances tecnológicos para el desarrollo y el diseño de sus agitadores. Por ejemplo, para medir experimentalmente los campos de velocidad tanto en el laboratorio como en escala industrial, se utilizan las más modernas tecnologías de anemometría láser Doppler (LDA) y anemometría ultrasónica Doppler (UDA). Junto a los métodos convencionales de escalamiento, se aplican también las simulaciones numéricas (CFD<sup>1</sup>) más modernas.

Para el diseño del agitador se utilizan programas 3D-CAD y métodos de elementos finitos (FEM).

El empleo de agitadores requiere también de una amplia experiencia práctica en tecnología de procesos, para que los reactores biológicos puedan funcionar de forma óptima, se eviten flujos de cortocircuito y se obtenga el comportamiento deseado del reactor.

La ilustración contigua muestra una simulación numérica de un tanque de activación con una serie de reactores de tanque agitado continuo que pueden generarse virtualmente por agitadores **HYPERCLASSIC®** individuales.

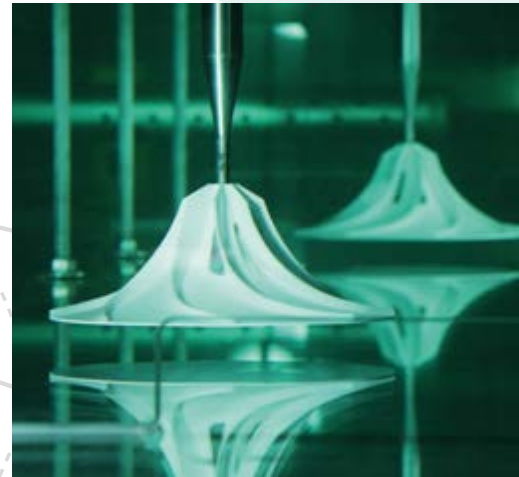
<sup>1</sup> CFD=Computational Fluid Dynamics (dinámica de fluidos computacional)

### El laboratorio



*Experimentos con el agitador en el laboratorio*

Junto a las aplicaciones estándar, a menudo se da el caso que hay que superar tareas particulares, tanques con formas caprichosas o aplicaciones de agitación sumamente especializadas. Junto a los instrumentos descritos anteriormente, **INVENT** dispone también de un completo laboratorio de agitación así como amplias instalaciones experimentales, equipadas con la instrumentación más moderna. Aquí pueden reproducirse e investigarse a escala todas las configuraciones imaginables. Con ello se obtienen las bases para el dimensionamiento que van más allá de los principios ya existentes y que además hacen posible optimizar una instalación dada.



*Agitador en el tanque a escala*

**Mejoramiento continuo  
y control de calidad**



*Estación de pruebas  
de **INVENT***

## HYPERCLASSIC®

### Productos de INVENT en el mundo



INVENT trabajando en equipo

INVENT®, HYPERCLASSIC®, Safety Lock Technology® y Progressive Fin Technology® son marcas registradas de la imprenta INVENT Umwelt- und Verfahrenstechnik AG.

### Referencias selectas

- Berlin Schönerlinde, Alemania, 120 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Berlin Stahnsdorf, Alemania, 40 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Berlin Münchehofe, Alemania, 40 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Berlin Wassmannsdorf, Alemania, 30 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Bremen, Alemania, 40 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Estocolmo, Suecia, 48 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Barcelona, España, 72 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Viena, Austria, 32 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Zúrich, Suiza, 8 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Davos, Suiza, 10 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Amsterdam, Países Bajos, 16 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Maastricht, Países Bajos, 32 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Ciudad de Kuwait, Kuwait, 45 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Yokohama, Japón, 12 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Dubai, Emiratos Árabes Unidos, 32 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Shanghai, China, 100 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Nueva York, Bowery Bay, EE.UU. 90 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Nueva York, Jamaica, EE.UU. 84 agitadores **HYPERCLASSIC®**
- Washington, Blue Plains, EE.UU. 132 agitadores **HYPERCLASSIC®**

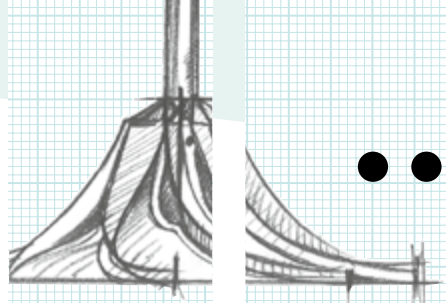
### Éxito a nivel mundial

#### Mantenimiento

¿Cómo podemos apoyarle a efectuar el diseño, la planificación, optimización y modificación de la instalación o a concretizar sus ideas?

¡Consúltenos por favor!

El equipo de **INVENT** elaborará un primer diseño en estrecha colaboración con usted, y lo desarrollará conjuntamente, siempre que sea necesario, a través de varios pasos iterativos hasta que se cumplan todas sus exigencias. Tras su orden de pedido, un equipo experimentado de ingenieros se ocupará del desarrollo de su proyecto en el plazo establecido. Tras acuerdo previo le entregamos, montamos y podemos poner en marcha la instalación. Nuestro equipo de servicio se encarga fiablemente de todos los trabajos de mantenimiento necesarios.



**HYPERCLASSIC®**

**Productos de INVENT en el mundo**

**profesional und innovador**

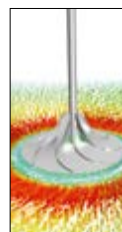
### Otros productos y servicios

Además de proveer componentes e instalaciones, también le ofrecemos servicios generales de asesoramiento e ingeniería en el área de la tecnología de agitación. Ésto puede incluir p. ej. la optimización del diseño del agitador o un test experimental utilizando un tanque de agitación a escala en el laboratorio o por medio de simulación numérica.

Por otra parte, conducimos pruebas de entrega en las instalaciones reales. Aquí se examina habitualmente el campo de velocidad, la distribución de concentración de sólidos y la distribución del tiempo de residencia.

**INVENT** es líder en el mercado de sistemas de agitación, de agitación-aireación y sistemas de aireación por membranas para el tratamiento de agua y aguas residuales. No dude en solicitar información sobre nuestras otras líneas de productos. Con gusto le ofrecemos también "Soluciones Integrales" como, por ejemplo, la entrega de un sistema técnico cuidadosamente dimensionado y adecuado a su planta de tratamiento. Simulamos y optimizamos su planta con ayuda de los correspondientes paquetes de software y optimizamos su planta en materia de mecánica de fluidos.

Somos un socio competente en todas las cuestiones de tratamiento de agua y aguas residuales.



*Ingeniería y consultoría*



*Productos de software*

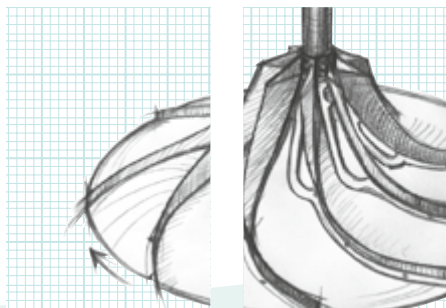


*Investigación y Desarrollo*

*Tecnología de aireación*



*Soluciones completas*





## Oficinas

Hable con nosotros:

**INVENT** Umwelt- und  
Verfahrenstechnik AG

*Oficina Principal:*

Am Pestalozziring 21  
91058 Erlangen  
Alemania  
Tel: +49 (0) 91 31 690 98-0  
Fax: +49 (0) 91 31 690 98-99  
E-mail: [info@invent-uv.de](mailto:info@invent-uv.de)

*Oficina en los EE.UU.:*

**INVENT** Environmental  
Technologies, Inc.  
218 Little Falls Road  
Units 7 & 8  
Cedar Grove, NJ 07009  
EE.UU.  
Tel: +1 973 571 2223  
Fax: +1 973 571 2474  
E-mail: [info@invent-et.com](mailto:info@invent-et.com)

*Oficina en Australia:*

**INVENT** Pacific Pty. Ltd.  
Unit 3, 1 Trappit Place  
Orange NSW  
Australia 2800  
Tel: +61 408 997 774  
E-mail: [info@invent-pacific.com](mailto:info@invent-pacific.com)

*Oficina en Oriente Medico:*

**INVENT** Middle East (FZE)  
SAIF Office P8-09-07  
P.O. Box 121720  
Sharjah  
Emiratos Árabes Unidos  
Tel: +971 (06) 54 89 139  
Fax: +971 (06) 54 89 138  
E-mail: [info@invent-me.ae](mailto:info@invent-me.ae)

*Oficina en Italia:*

**INVENT** Aeration Services S.R.L.  
Via Parravicini 30  
20052 Monza  
Italia  
Tel: +39 039 2317125  
Fax: +39 039 2302624  
E-mail: [info@invent-as.it](mailto:info@invent-as.it)

*A nivel mundial:*

Pídanos la lista de nuestros  
representantes en el mundo  
o consulte nuestra página web:  
**[www.invent-uv.de](http://www.invent-uv.de)**