



## Sistema de Protección contra Depredadores para la Acuicultura

Hydroacoustics, Inc (HAI) ha sido el líder mundial en el diseño y fabricación de fuentes acústicas submarinas únicas de alto poder, banda ancha y baja frecuencia durante más de 45 años, las cuales se basan en tecnologías de ondas continuas y fuentes impulsivas.

La industria acuícola experimentado un gran crecimiento en el mundo. En algunas áreas, la productividad económica de la industria acuícola o de cultivo excede a la producción de las pesquerías industriales o silvestres. Los pinípedos, principalmente los lobos marinos y focas, causan pérdidas económicas significativas para esta industria, las cuales llegan a casi el 35% anual.

Las pérdidas incluyen distintos daños a los peces, como por ejemplo muerte, valor reducido a causa de peces heridos, aumento en la susceptibilidad a las enfermedades provocado por peces descamados o dañados y bajas tasas de crecimiento de los peces como resultado del aumento del nivel de stress. Además, la industria experimenta pérdidas económicas por los daños causado por los pinípedos a las jaulas debido al aumento en los costos de mantención y reparación, la pérdida de stock por escapes, contaminación genética de los peces y las enfermedades que se transmiten entre los peces nativos y los de cultivo.

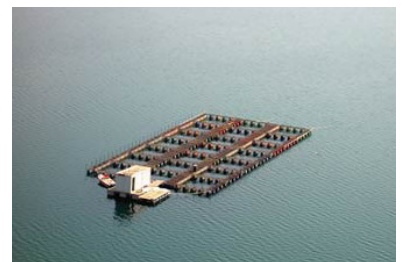
El **Sistema de Protección contra Depredadores para la Acuicultura (SPDA)** de HAI genera una señal acústica impulsiva de banda ancha de baja frecuencia, la cual funciona con aire comprimido que puede ser almacenado y manejado en forma segura. El efecto acústico puede ser ajustado cambiando la presión de aire que se suministra al sistema o cambiando el volumen de cámara del sistema. El SPDA es un sistema reutilizable capaz de realizar detonaciones rápidas y repetidas aproximadamente una vez por segundo. El componente del SPDA móvil que permanece en el agua puede ser desplegado a un costado de un bote, en un muelle o cualquier estructura antes de ser armado, reduciendo así los peligros para el operador.

### Características del Sistema de Protección contra Depredadores para la Acuicultura

- **No contamina porque solo libera al agua aire comprimido.**
- **Altamente confiable y baja mantención: 300.000 detonaciones entre mantenciones y 1.000.000 de detonaciones durante su periodo útil.**
- **El SPDA no se desgasta con el uso como los explosivos u otros dispositivos.**
- **Las zonas selectivas para las detonaciones y los patrones de detonación pueden variar, lo que dificulta el proceso de aprendizaje de los depredadores.**
- **La intensidad y velocidad de las detonaciones pueden ser controladas por el operador.**
- **Operación efectiva en ambientes de aguas poco profundas, donde es más probable encontrar focos y lobos marinos.**
- **Sistema altamente adaptable para su Centro de Cultivo, sin importar donde se encuentre ubicado.**

### Beneficios

- **Protege las jaulas de los ataques de focas, lobos marinos y otros pinípedos, mejorando así el rendimiento de su centro de cultivo.**
- **Totalmente portátil y tamaño normal para ser desplegado desde un bote pequeño, muelle o embarcadero.**
- **Fuerza disuasoria no letal que utiliza bio-efectos acústicos.**



Disparador de Aire Comprimido

# Sistema de Protección contra Depredadores para la Acuicultura

## Sistema Portátil

El sistema SPDA Móvil incluye cuatro (4) componentes:

1. Consola de Control Móvil y un disparador remoto.
2. Umbilical con una manguera de presión y cable eléctrico.
3. Botella(s) de aire de alta presión.
4. Disparador de aire comprimido.

El SPDA portátil puede ser utilizado sobre un bote pequeño cuando se requiera defensa contra pinípedos. Este sistema funciona adecuadamente en ambientes acuícolas controlados las 24 horas del día. El operador de la nave se traslada cerca de los pinípedos, coloca el disparador de aire en el agua a la profundidad deseada, enciende las botellas de aire de alta presión y enciende el interruptor del Controlador Móvil. Posteriormente, el operador podrá disparar el detonador aproximadamente una vez por segundo.

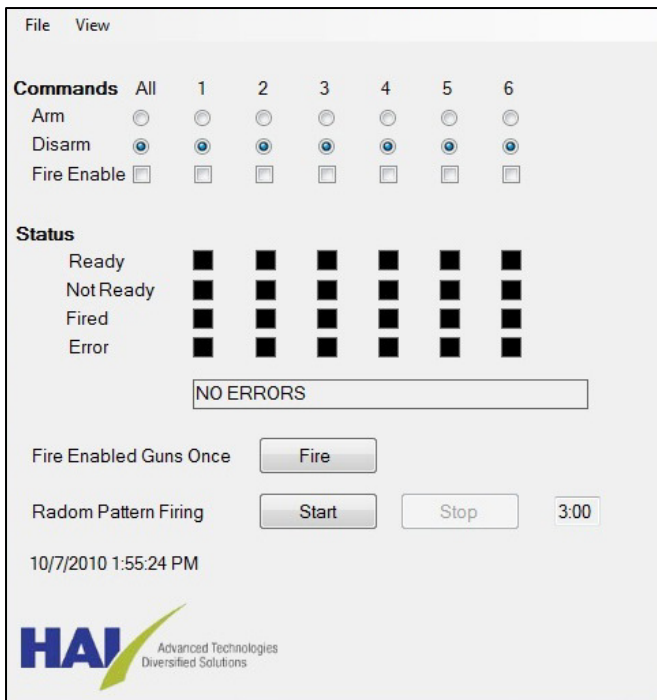


## Sistema Permanente

Un Sistema permanente incluye cuatro (4) componentes:

1. Consola de Control en Laptop
2. Umbilical con una manguera de presión y cable eléctrico
3. Botella(s) de aire de alta presión
4. Múltiples disparadores de aire comprimido para formar un perímetro

Los disparadores de aire se fijan en forma permanente a la estructura pesquera a una profundidad determinada y se abastecen de aire de alta presión proveniente de las mangueras umbilicales. El SPDA es disparado por un operador en la estación de control en el centro. El operador puede elegir que detonador disparar, su frecuencia y cuantas veces se detonarán. El sistema puede ser configurado para disparar al azar para así evitar que los pinípedos se aprendan la secuencia en que el operador dispara los detonadores.



Pantalla de Control del Laptop



Umbilical



Botella(s) de aire de alta