REGULADORES

Respirar en cualquier situación

En 1943 el comandante de la marina francesa Jacques Cousteau y el ingeniero Emile Gagnan concibieron el Aqua Lung, el regulador que revolucionaría el mundo del buceo y que sería el predecesor de los modelos actuales. Desde esos tempranos años cuarenta, la industria ha ido construyendo sobre esta base, mejorando las capacidades técnicas de los reguladores para que la única frontera del buceador sea él mismo.

El regulador

Todos los reguladores cuentan con una primera etapa que, acoplada a la grifería de la botella, tiene por misión reducir la presión variable de la botella y transformarla a una presión constante. En esta primera etapa existen un número variable de salidas, con sus correspondientes latiguillos, de alta y baja presión. Por otro lado tenemos la segunda etapa, que es la encargada de suministrar el gas a una presión respirable, acorde con la presión del ambiente en el que nos encontramos; y aportar al buceador el caudal requerido para cada situación.
Existen muchos reguladores en el mercado, pero no todos cumplen con las exigencias del buceo técnico.

Exigencias propias de una manera de bucear.

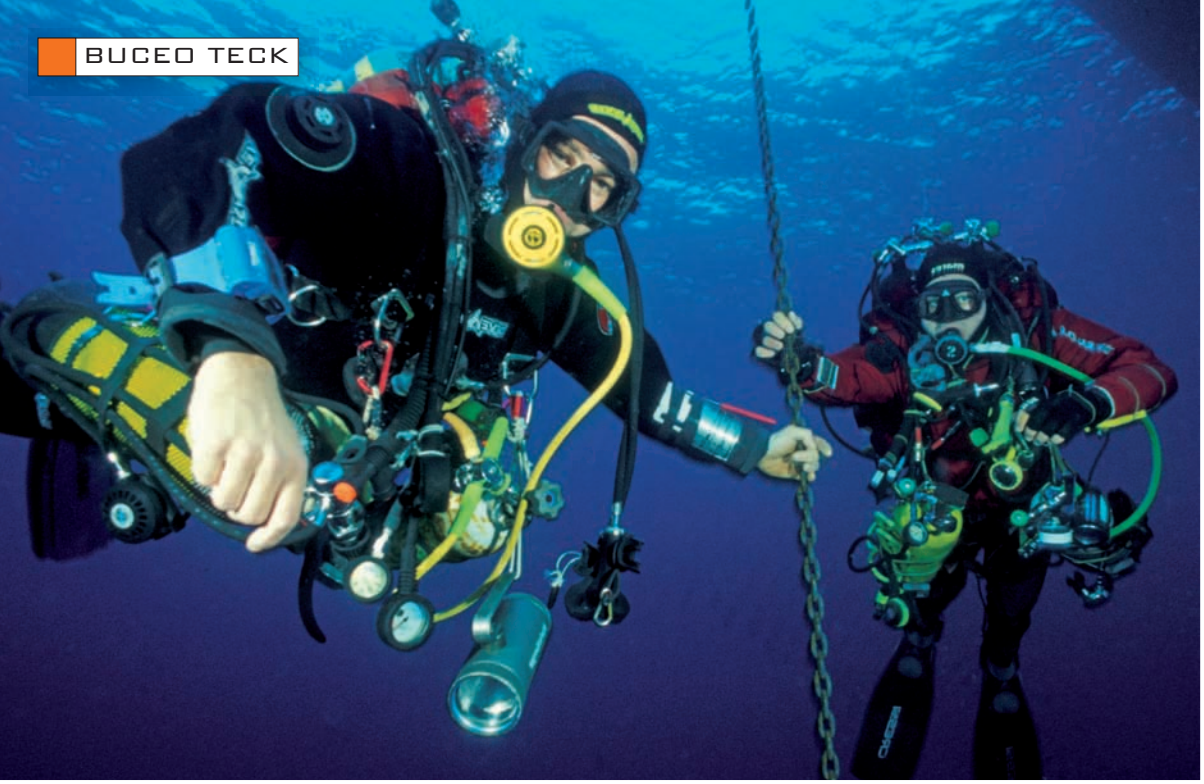
A pesar de que en la actualidad la mayoría de los reguladores ofrecen unas capacidades técnicas que extienden mucho su rango de uso, existen unas especificaciones indispensables que deberían tener para ser adecuados al buceo más exigente. Veámoslas.

La pimera etapa:

- **Conexión DIN (Deutsches Institut für Normung):** este tipo de conexión es mucho más segura que el sistema INT (Internacional o de estribo), comúnmente utilizada en buceo deportivo. En determinadas prácticas, como el buceo en lugares con "techo", las primeras etapas son más susceptibles a llevarse bastantes golpes. Es entonces cuando la conexión DIN aporta mayor firmeza a la unión entre el regulador y la botella. Este tipo de conexión permite también trabajar con botellas cargadas a una mayor presión de trabajo (300 bars) pues el posicionamiento de la junta minimiza los riesgos de rompimiento y de pérdida de gas.
- **Salidas:** otro aspecto reseñable de una primera etapa es que tenga las salidas estrictamente necesarias. Para una configuración de técnico se necesitan dos salidas de baja, una para la segunda etapa y otra para el latiguillo de inflado del ala, y una única salida de alta, donde irá montado el manómetro. Eliminar salidas sobrantes ayuda a prevenir posibles puntos de fuga. Menos juntas, menos riesgos.

-Compensadas: las primeras etapas deberían ser siempre compensadas para garantizar una respiración cómoda independientemente de la presión que nos quede en la botella. Un sobre-esfuerzo respiratorio puede dar paso a una mala ventilación de nuestro organismo.

- **Latiguillo de 2 m:** una de las peculiaridades del buceo técnico. El regulador principal debería tener un latiguillo de unos dos metros de longitud.



tros de longitud. Éste es el que daríamos a nuestro compañero en caso de emergencia. Tal longitud hace posible que, en espacios donde el paso del buceador es limitado, el asistido circule cómodamente por delante del donante.

■ **Pistón o membrana:** en cuanto al debate sobre la ventaja de los reguladores de membrana frente a los de pistón dependerá de gustos personales, pero sí es cierto que los primeros aíslan mejor el mecanismo interno de la primera etapa frente a cambios bruscos de temperatura y partículas residuales.

■ **Manguitos protectores:** muchos reguladores llevan manguitos protectores donde los latiguillos se unen con la primera etapa. Aunque muchos latiguillos fallan en esa misma juntura, esto no se debe más que a la presión del gas. Puesto que estos manguitos interfieren en la direccionalidad de los latiguillos, son un posible punto de enganche en lugares estrechos o con salientes, y retienen agua causando corrosión y ocultando problemas de mantenimiento como roturas, no suelen ser recomendados para el buceo técnico.

■ **Mantenimiento:** cabe recomendar, en la medida de lo posible, que el mantenimiento sea algo sencillo y económico. Al ser el buceo técnico una práctica más exigente, estos reguladores necesitarán revisiones periódicas muchos más frecuentes que los empleados en buceo deportivo.

La segunda etapa:

■ **Entrada del gas:** lo primero que valoraría sería la posibilidad de montar la entrada de los latiguillos por la derecha o la izquierda. Esta versatilidad es muy práctica para conseguir distintas configuraciones.

■ **El peso y dimensión:** otro aspecto debatible. Suele decirse que un regulador más aparatoso resultará más pesado, causando incomodidad en inmersiones largas. Lo cierto es que un regulador grande permite una mayor cantidad de gas en su interior y cuanto más gas contenga más flotabilidad positiva le otorgará a la segunda etapa, compensando el peso del aparato. Asimismo, en un regulador con una segunda etapa grande, las dimensiones de la leva podrán ser mayores reduciendo el esfuerzo respiratorio. También es importante el ángulo del latiguillo y la posición del tanque con relación a la mandíbula, algo que puede incidir negativamente en la sensación de peso.

■ **Toberas de exhalación:** las segundas etapas deberían contar con un deflector lateral de burbujas. Esto ayuda a que el gas exhalado no entorpezca nuestro campo de visón, que ya de por sí puede ser bastante limitado.

■ **La congelación:** el buceo técnico lleva implícito -en ocasiones- sumergirse en aguas muy frías. Para este tipo de inmersiones los materiales y el diseño de las segundas etapas son específicos. Tienen que ser resistentes a la congelación.

Reguladores "deco"

Todo lo comentado con anterioridad hace referencia a los reguladores principales, aunque no deberíamos ser menos exigentes con los que utilizaremos durante las paradas descompresivas. También hay que cerciorarse de que están preparados en función de la mezcla que vamos a respirar. Esto afectará a los componentes internos y a los códigos visuales externos que empleamos paara distinguir los gases. Esto queda al gusto de cada uno, aunque hay que considerar que a profunidad, las etiquetas en colores pueden perder su validez al desaparecer lo

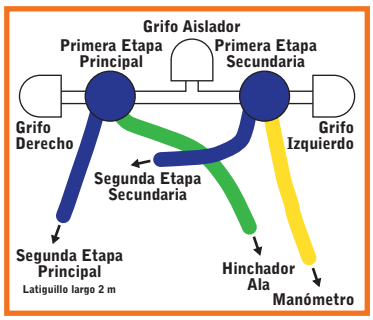
El material

La gran mayoría de primeras etapas están hechas en latón, con una ligera capa de cromado, mientras que las segundas etapas están hechas en plástico. El plástico es beneficioso en dos aspectos: es más ligero y económico. Las segundas etapas de metal, en cambio, son teóricamente más resistentes y por lo tanto nos durarán más años y ciclos de mantenimiento. Otro beneficio menor de las segundas etapas de metal es que atraen la condensación, ofreciendo una respiración más húmeda, especialmente útil cuando usamos mezclas de Nitrox muy secas. No obstante, este último rasgo tiene como contraposición una posible congelación a temperaturas más bajas.

La configuración

En el buceo técnico existen muchas configuraciones para la disposición de nuestro equipo, aunque es una en particular la que destaca sobre las demás: la "hogarthian". Ésta es una configuración minimalista concebida por Bill Hogarth Main y perfilada en los 90 a base del ensayo y error. Esta configuración ha sido adoptada por la mayoría de las escuelas de buceo y, por lo tanto, se ha convertido en una pauta común en el uso de la disposición del equipo de muchos buceadores, técnicos o no, incluyendo los reguladores. En futuros artículos os hablaremos más en profundidad sobre esta configuración.

Los reguladores nos conectan a



la vida bajo el agua. Conocerlos y cuidarlos es indispensable. Cuando "más técnico" sea el buceo, más dependiente será nuestra relación

NICOLÁS LÓPEZ-PEÑA
IZQUIERDO Y PIPE
Escuela de Buceo Profundo
www.buceoprofundo.net