EXPEDICION AVALADA Y RESPALDADA POR LA F. E. DE ESPELEOLOGÍA Y EL CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTES

ENLACE: http://himalaya10.blogspot.com/p/tecnologia-ech.html

ETRACTO (Quico de Ibi)

Sistemas ECH

A cerca de los materiales, estilos y diseños propios utilizados para la exploración de barrancos en las expediciones ECH...

TALADROS ECH: Menos peso, más autonomía, menos volumen y casi estancos...

Durante el 29 y 30 de Enero de 2011 se celebraron las**primeras jornadas tecnológicas de la Escuela Asturiana de Espeleología y Cañones (EAEC)**. En ellas se desarrolló un taladro para instalación que reunía tres cualidades muy importantes: Gran autonomía, poco peso y volumen (unos 2,4kgs completo con dos baterías y cabe todo el conjunto en un bidón de 6L) y resistente a salpicaduras. A todo esto, se le sumaba que realizarlo suponía un coste de apenas 250€ y que los materiales y el acabado eran finos, finos (nada de chapuzas).

Montaje durante las jornadas tecnológicas. Foto EAEC.

Esto es lo que llevábamos tiempo buscando y **gracias a la plena disposición de la EAEC**, que nos facilitó la memoria de las jornadas, pudimos pensar y evolucionar un poco esta solución para cambiar ciertos aspectos como facilitar el intercambio de baterías de las cajas y mejorar la estanqueidad (nuestra idea era transportarlo a mano independientemente del agua del barranco).

En el arnés durante la progresión

Finalmente, después de realizar un montaje completo, lo probamos en diferentes sitios y comprobamos su viabilidad; aunque teníamos la incertidumbre sobre su robustez y fiabilidad ya que la prueba real iba a ser la propia expedición.

Pruebas de campo en granito

Habíamos aumentado la autonomía algo más de un 30%, este no era el problema. Su capacidad de trabajo en rocas extremadamente duras y su nivel de estanqueidad eran las dudas. La primera porque la solución se realiza con un taladro “low cost” (aunque a la postre realmente bueno) y la segunda porque habíamos eliminado completamente la refrigeración por aire del mismo y, aunque convencidos de que no la necesitaba, no estábamos seguros...

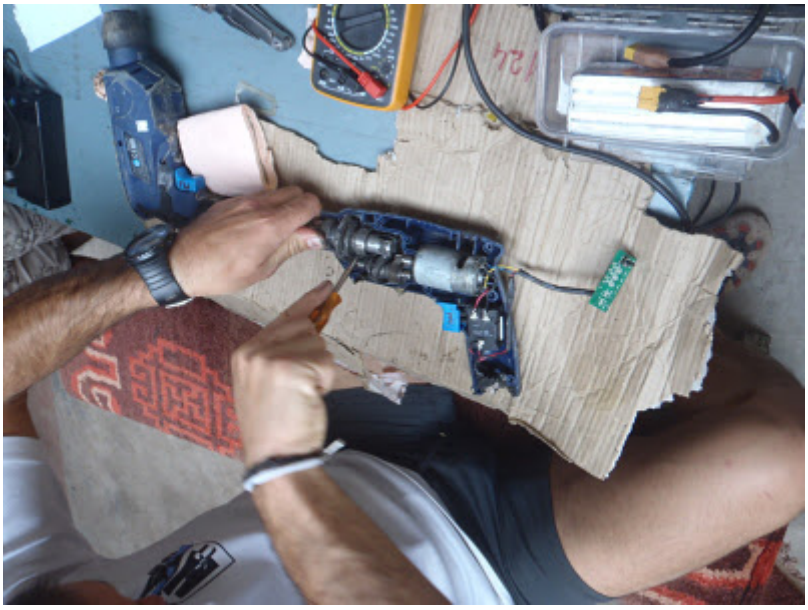
- El equipo completo, con un peso de 3Kg aproximadamente, consta de:

- Bidón estanco 6L
- Taladro
- Caja estanca para batería, cable de conexión y conectores
- Dos baterías
- Tres brocas SDS 6mm
- Dos brocas SDS 8mm
- Llave 10-10mm carraca más fija
- Llave 13-17mm fija

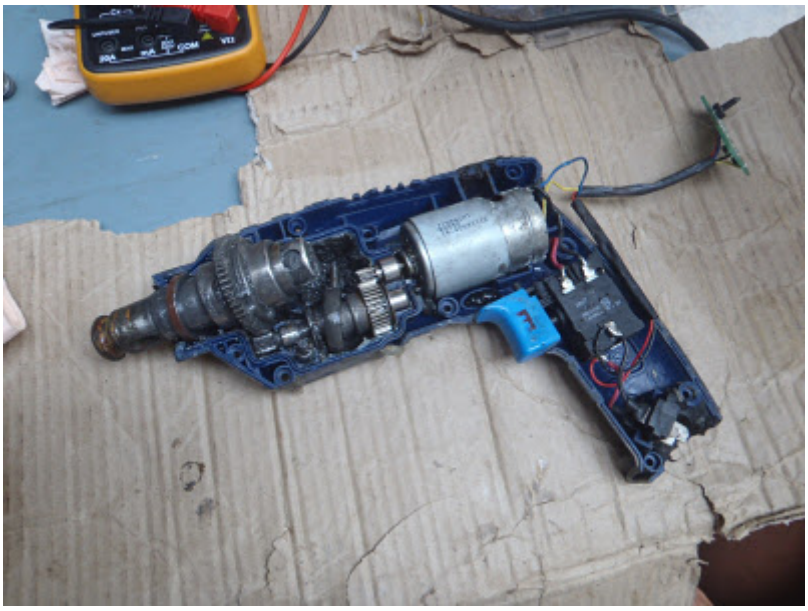
Desde el primer día de exploración, lo llevamos directamente en el arnés, taladro + batería, quedando el bidón simplemente para la batería de repuesto, brocas y algún anclaje. Funcionando sin ningún problema en el agua y agujereando sin problemas en rocas extremadamente duras (eso sí, a su ritmo, no llevamos un gasolina o un súper Hilti). La proporción de tiempo perdido en trabajo (agujereando) y tiempo ganado en progresión es de 1-3 aproximadamente con lo que no hay dudas en cuanto a la conveniencia, por su menor rendimiento, se refiere.

En el arnés durante la progresión
Bidón con batería de repuesto y anclajes.

Ha sufrido entrada de agua tanto la caja como el taladro sin que esto suponga mayor problema que el poner a secarlo al final de cada jornada y abrirlo para mantenimiento cada 5-6 días, secándolo completamente, repartiendo la grasa de nuevo y volviéndolo a sellar.



Trabajos de mantenimiento durante la expedición



Revisión diaria

Sólo en un par de ocasiones, con la roca más dura que hemos encontrado y teniendo que colocar varios anclajes seguidos ha llegado a templarse algo sin importancia, aunque colocándolo en el agua volvía al enfriarse completamente en menos de 30 segundos de reloj.

En cuanto a la autonomía, han habido jornadas de exploración de colocar hasta 30-35 anclajes, de los cuales entre 5 y 10 con broca de 8mm y el resto con broca de 6mm. ¡Ninguno de los días hemos llegado a gastar tan siquiera la mitad de la primera batería!
Entre las diferentes pruebas previas (incluyendo una reinstalación en cavidad con broca de 10mm ya planificada) y los resultados de la expedición, asumimos que se pueden realizar con una sola batería entre

80-100 agujeros de 6x70mm o bien entre 40-50 agujeros de 8x70mm o bien entre 15-20 agujeros de 10x100mm. Datos teóricos extrapolados, puesto que no lo sabemos a ciencia cierta… no hay manera de gastarla :-)

En el arnés durante la progresión

En resumen, se trata de un taladro que no llega a 1Kg de peso en la mano, con una autonomía brutal y que permite llevarlo prácticamente montado y mano incluso en los entornos más acuáticos. Además, durante progresiones largas sin necesidad de usarlo, cabe todo holgadamente en un bidón estanco de 6L. Todo esto con materiales estándar y fácilmente conseguibles tanto para un montaje inicial como para su mantenimiento y repuestos.

Actualmente estamos trabajando en mejorar aquellos aspectos en los que ha resultado más frágil. Pensamos hacerlo completamente estanco, realizar algún cambio en las conexiones y poco más. Cuando dispongamos del resultado final elaboraremos un documento explicativo con todo el detalle tanto de piezas como de montaje y lo publicaremos.

ADVERTENCIA IMPORTANTE: Este sistema, facilita sobremanera la exploración tanto en barrancos como en punta en espeleología si bien, aunque pueda parecer obvio, es necesario recordar que no es

sustituto de la bolsa de instalación manual. Por otra parte, esta misma facilidad pudiera inducir al uso excesivo e irresponsable en circunstancias normales durante el desarrollo de una actividad, por lo que hacemos un llamamiento a la reflexión en este sentido.

NOTA: Huelga decir, que tanto o más importante que el taladro resulta llevar las brocas de calidad y nuevas o en buen estado puesto que son éstas las que realmente facilitarán el trabajo.

Cualquier duda o pregunta que tengas puedes comentarla libremente a través de nuestro contacto e informaremos de todo lo que esté en nuestra mano.

ANCLAJES ECH. El resultado de tres conceptos claros: Seguridad, exploración y respeto medioambiental...

Probablemente si hablamos de tornillos de auto excavación o rosca-piedra sabemos que es algo conocido sobre todo en el ámbito de la espeleología. Si decimos “Dyneema”, todo el mundo más o menos sabrá a que nos referimos.

Pero si conjugamos los tornillos TFDex de INDEX (anclaje patentado con recubrimiento especial anticorrosión, rosca de triple hilo y cabeza dentada), cordino de Dyneema de 5mm con camisa, las bautizadas como “**placas ECH**” y maillones de 6mm. entonces, estamos ante el anclaje mayoritariamente utilizado en las exploraciones ECH y que tan buen resultado nos ha dado.

Mono-punto durante los test de restistencia
(¡**Atención:** El pescador simple sólo empleado en laboratorio¡)

Muchos de nosotros habíamos utilizado los tornillos rosca-piedra junto con placas de acero o aluminio tradicionales (angulares, acodadas, reviradas, etc…) en espeleología y también las placas conocidas como “AS” con Dyneema. También habíamos visto que diferentes grupos de exploración utilizaban parabolt de 10mm. y Dyneema directamente atrapado por la tuerca o arandela (simulando la placa “AS”) con el objetivo de ahorrar peso y obviamente dinero pero esta solución no nos convencía, no es segura y sólo trabaja unidireccionalmente.

Teníamos claro que queríamos funcionar con tornillos por varios motivos, todos ellos importantes: Primero, los conocemos y sabíamos de su gran seguridad (además de las pruebas de resistencia que realizamos junto con los diseñadores de INDEX, ver entrada blog), después su gran ligereza y versatilidad (hemos trabajado con ellos incluso en algunos granitos). Te permiten instalar a distancias muy pequeñas entre ellos, con cantos, bordes, fisuras, etc. en la roca al no introducir tensiones en la misma apoyando el Dyneema directamente en estos. También estaba la ventaja de funcionar con broca de 6mm. para el tornillo de 7,5mm. y sólo 60mm. de profundidad, lo que supone un gran ahorro de baterías y agilidad en las instalaciones y por último, y no por ello menos importante, permitirán en

un futuro la reinstalación de aquellos descensos que se consideren necesarios sin dejar rastro alguno de los anclajes salvo los agujeros en la roca si se opta por no aprovecharlos y cambiarlos de ubicación.

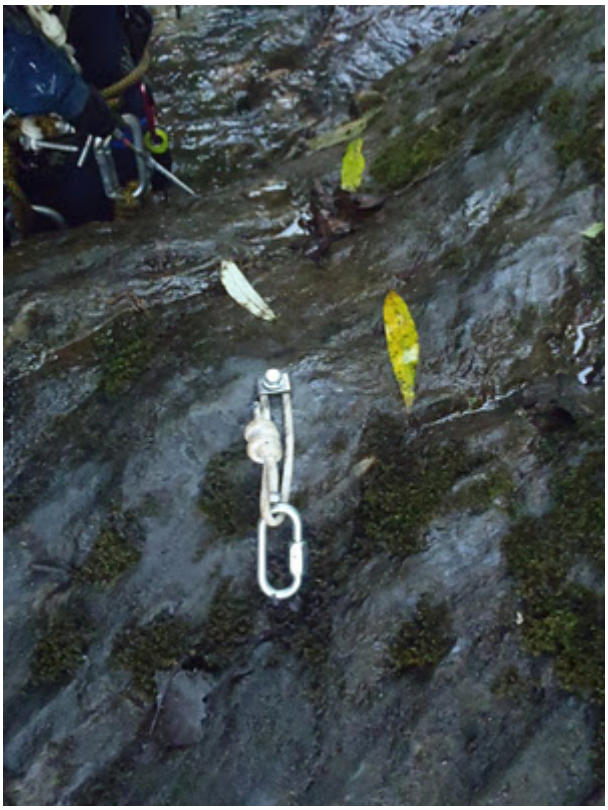
Anclaje **uVe ECH** en Duwari Khola

Dándole vueltas al problema de empotrar el Dyneema (que si arandela grande, que si goma, etc...) dibujamos lo que a la postre sería la "**placa ECH**" (que no es otra cosa que una arandela rectangular con dos pletinas laterales. Tampoco nos vamos a quedar calvos). Ya lo teníamos, si la conseguíamos hacer solventábamos de un plumazo todos los problemas, podrían trabajar en techos, total seguridad, peso insignificante y un gran ahorro de dinero. Y en estas, que gracias a INJUSA y su relación con uno de los miembros resulta que tenían la matriz hecha de casi, casi lo que queríamos; apenas unos retoques y perfecto. De buenas a primeras nos juntamos con 400 placas ECH que cabían en una bolsa de 10x15cm. (tuvimos que contarlas dos veces para creernos que había 400). Aquí no acababa la historia, lo mejor es que también son compatibles con los MTA 8mm. (parabolt) que llevábamos como anclajes secundarios para rocas muy duras (cuarcitas, granitos con placas de ferrita o mármoles) así como con cordino de 7mm. lo cual le otorga ya una polivalencia total.

TFDex 7,5mm. y placas ECH

Resumiendo, una combinación que nos ha permitido llevar más de 60 puntos de anclaje para roca en apenas 2 Kg de peso, seguro, económico (lo más caro resulta el Dyneema pero obviamente se compensa con todas sus ventajas) y removible.

- **Anclaje mono-punto ECH (<u>los más empleados</u>)**: 1 TFDex de 7,5mm. (ó MTA 8mm.) + placa ECH + 35cm. Dyneema + maillon 6mm.

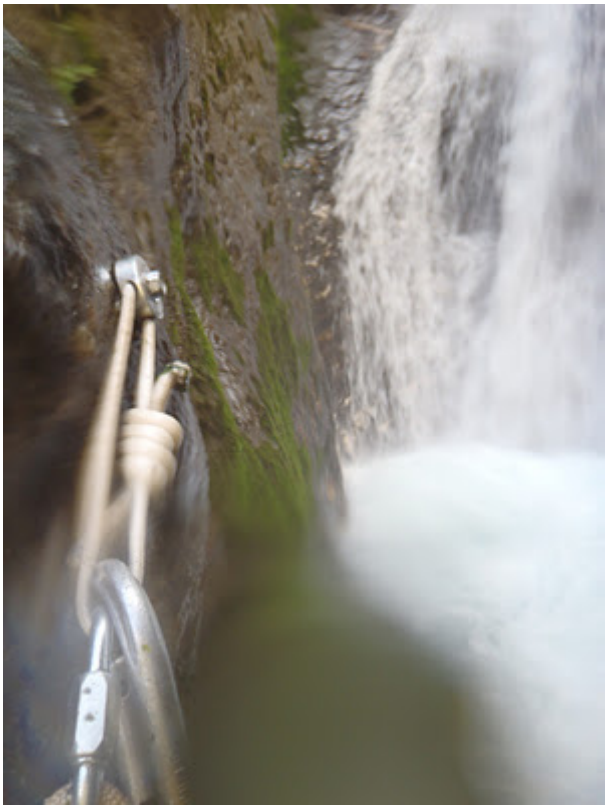


Mono-punto con TFDex + placa ECH

Mono-punto con MTA 8mm (parabolt) + placa ECH

- **Anclaje mono-punto AS**: 1 TFDex de 7,5mm. + placa AS + 35cm. Dyneema + maillon 6mm.

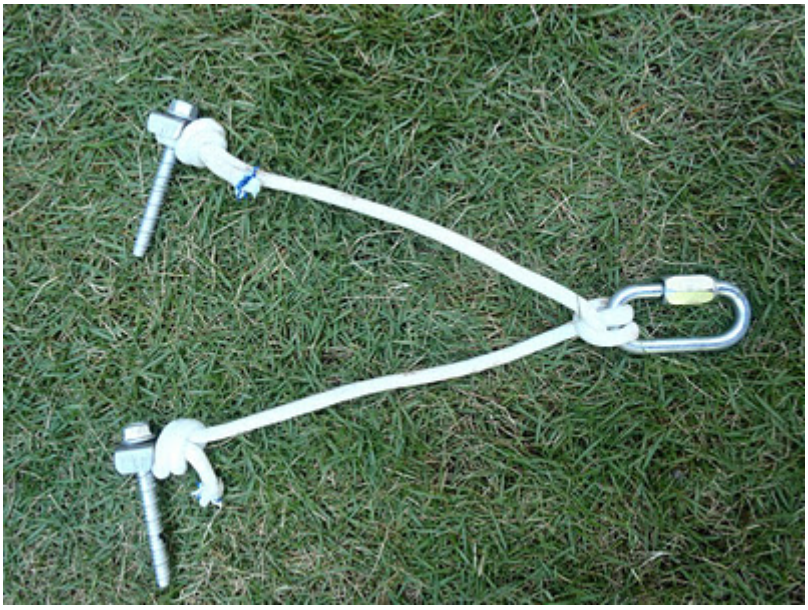
- Aunque normalmente se utilizan las placas AS con tacos de expansión (SPIT), nosotros las usamos con los TFDex de 7,5mm. puesto que trabajan igual de bien con todas las ventajas de los tornillos que ya hemos visto.



Mono-punto con TFDex + placa AS

- **Anclaje uVe ECH**: 2 TFDex de 7,5mm. + 2 placas ECH + 60cm. Dyneema + maillon 6mm.

- Después de darle varias vueltas, la mejor forma que encontramos (y testamos) para ahorrar Dyneema y disponer de un anclaje doble (en seguridad y carga de trabajo) fue montar cada extremo del Dyneema con una gaza simple (nudo vaca) a cada uno de los tornillos y realizar un ballestrinque por donde pasaríamos el maillon. La seguridad nos la da el ballestrinque que en caso de rotura de un anclaje no debe correr pero aún en el supuesto de que lo hiciese, la propia gaza que tiene en el extremo no pasa por el maillon. El reparto de carga lo obtenemos ajustando el ballestrinque, una vez colocada la reunión, a la dirección del rapel.



Anclaje **uVe ECH** con TFDex + placa ECH

- **Triangulaciones**: 2 TFDex de 7,5mm. + 2 placas ECH + 70cm. Dyneema + maillon 6mm.

- Poco que decir respecto a esto, con el aro de Dyneema directamente pasado por ambas placas y triangulado normal para trabajar solidariamente en cualquier dirección. Utilizado en contadas ocasiones sólo en aquellos rápeles que así lo aconsejaban por su incertidumbre, dificultad o porque se preveían maniobras añadidas (péndulos, etc...).

ADVERTENCIA IMPORTANTE: Estos sistemas de anclaje, aun habiendo sido testados previamente y siendo sobradamente seguros, NO están homologados. Por tanto, su uso por parte de la expedición ECH ha sido una elección puramente personal y en ningún caso esta descripción de los mismos significa recomendación alguna para su utilización por terceras personas. Actualmente están en fase de estudio junto con INDEX para mejorar ciertos aspectos y comprobar la viabilidad de su homologación.

NOTA: Hay que tener en cuenta que los maillones de 6mm. (carga de trabajo 400Kg., carga de rotura 2.000Kg.) no permiten trabajar en fijo con diámetros superiores a 8,5mm. ya que no cabrá la cuerda por su abertura. Sin embargo, sí que nos permitirán el uso de cuerdas de 9 y 10mm. enhebrándolas por ellos para descenso y recuperación.

CUERDAS ECH. Confianza y conocimientos previos no dejan lugar a dudas...

En nuestro caso, sólo hemos trabajado con la Fina 8.5 (8,6mm.) de Korda's. Bien conocida por sus grandes prestaciones en exploración y de la que hay poco que decir, a nosotros nos ha resultado una gran aliada. Se han utilizado en algún momento 500 metros durante 11 días intensivos de trabajo en barrancos y se han realizado cuatro cortes, tres de los cuales más por seguridad que por daño real; lo cual nos parece estar dentro de los parámetros normales. **Una cuerda tan técnica como buenade la que es necesario conocer su comportamiento gradualmente pero que cuanto más la usas, más la quieres.**

Se han utilizado 140 metros de cordino de 7mm. para anclajes naturales y otros 100 como auxiliares de cuerda también de Korda's. La única pega es que perdimos una mochila (seguramente acabó en el Kali Gandaki en uno de los múltiples baches durante la ida) donde llevábamos 100 metros de la nueva IRIS de Korda's para testarla junto con un taladro y no hemos podido trabajar con ella.

Cuerda Fina 8,5 de Korda's

Cualquier duda o pregunta que tengas puedes comentarla libremente a través de nuestro contacto e informaremos de todo lo que esté en nuestra mano.

LAVACORE. Un Nuevo tejido que revoluciona el aislamiento y el confort...

Durante la expedición, uno de los miembros ha estado utilizando y probando el tejido LAVACORE por medio de un mono interior, en concreto el modelo Oceanic LAVACORE Full Suit (Código73-3607-52).

Un diseño de tres capas en 1,5 mm. que ha resultado una gran apuesta y acierto. La gran diferencia respecto a los monos de neopreno finos tradicionales reside en su gran confort, facilidad de ponerse y quitarse, la comodidad y libertad de movimientos y sobre todo, el aislamiento térmico que ha ofrecido, puesto que durante todas las exploraciones ha terminado la jornada "seco" por dentro (con la típica humedad de la transpiración).

Mono LAVACORE (click para ampliar).

La combinación escogida fue la utilización en conjunto con un peto de neopreno de 3mm para protegerlo en las piernas y una chaqueta de Kayac, olvidándonos de lycras o chalecos de calor auxiliares. Esta combinación ofreció una gran ventaja en movimientos, calor y confort (al tener la capa interna de un tacto muy agradable).

Combinación utilizada (click para ampliar).

Por supuesto, se puede utilizar solo, con lo que la libertad que nos ofrece es extraordinaria, al igual que el aislamiento; muy indicado para descensos sencillos o veraniegos donde la temperatura exterior sea agradable aunque nos aísla completamente del aire también a diferencia de los neoprenos tradicionales. A tener en cuenta que, la utilización de escarpines de LAVACORE también resulta un gran salto en cuanto a calor y confort.

Nos resta realizar tests este invierno en condiciones térmicas muy desfavorables para poder aconsejarlo también en invernales aunque pensamos que superará la prueba.

En resumen, una gran prenda que, muchos de los miembros de la expedición pensamos adoptar y recomendamos (en especial a aquellos que utilizan ya chaquetas de Kayac).

Incluso con bastante agua, sale seco (click para ampliar).

A continuación, las especificaciones técnicas del fabricante:

LAVACORE es un tejido fabricado con una tecnología muy avanzada, diseñado y realizado exclusivamente para actividades en el agua que requieran una máxima protección térmica con un confort y ajuste excepcional sin sensación de opresión.

Es un tejido sintético único que revoluciona los conceptos tradicionales de protección térmica ya que con sus tres capas, ofrece la flexibilidad de una lycra y el calor del neopreno, con un ajuste muy cómodo.

Húmedo o seco, caliente o frio, LAVACORE ayuda a controlar la temperatura del cuerpo más tiempo, ya sea usado como vestido único, debajo de su traje húmedo ó seco e incluso debajo de la ropa.

La capa externa es lycra de 180 mg/ m2 con protección de punto de tricot de nylon con tratamiento repelente al agua para asegurar que el agua escurra rápidamente y con propiedades de gran resistencia al viento frio.

La capa intermedia es impermeable, micro porosa con película de PU a prueba de viento y transpirable permitiendo la transpiración que produce en condiciones de calor el sudor corporal.

La capa interior es un tejido polar especial anti-rozaduras de 240g/sqm y poliéster con elastano, además tiene un tratamiento anti-microbiano para reducir el olor y eliminar bacterias.

Principales características:

*Resistencia al agua y al viento, la capa externa de LAVACORA facilita un rápido escurrimiento del agua y un increíble secado rápido.

*La capa media es a prueba de viento y tiene propiedades para retener el calor en condiciones

de frio.

*Anti-bacteriano en la capa interior, para minimizar olores y la eliminación de bacterias.

*Diseño en 3D que hace que las prendas LAVACORE sean increíblemente más cómodas de llevar.

*Permite la transpiración que se produce en condiciones de calor.

*LAVACORE es de flotación neutra.

*Todas las costuras de las prendas LAVACORE están cosidas y selladas con puntada plana doble para facilitar el máximo sellado y evitar rozaduras.

*Con mangas tipo fuelle en axila, que facilita el estiramiento y movimiento del brazo.

*Protección solar SPF30+.

*Tallas disponibles en todos sus diseños para hombre y mujer.

*LAVACORE está diseñado y desarrollado en cooperación con Oceanic, su garantía de calidad.

Cualquier duda o pregunta que tengas puedes comentarla libremente a través de nuestro contacto e informaremos de todo lo que esté en nuestra mano.