

ORIENTACIÓN SUBACUÁTICA

TÉCNICA

Capitulo 1



Coeficiente del cuenta metros

La mejor manera de obtener un coeficiente de nuestro aparato, es en una piscina reglamentaria de 50 metros, (suelen hacer 50'02 metros) aunque reconozco que llegue a medir la misma, por asegurarme bien ese centímetro. Tendremos en cuenta antes de tomar el coeficiente varios puntos importantes. Alejarnos de las zonas de Skimmers (propulsores de chorro de agua). Alejarnos de otros nadadores que propulsan agua con las aletas. Medición exacta desde la punta del cucurucho hasta el culo del compacto. Limpieza de pelos o objetos extraños en el eje o partes del cuenta metros. Medición del coeficiente siempre antes de una prueba, repito SIEMPRE. La forma correcta para obtener el coeficiente es salir en inmersión con el culo del compacto, completamente pegado a la pared de la piscina y contador a cero. Navegamos en inmersión, (pero nunca pegados al suelo) hasta que el cucurucho del aparato nos toca el otro extremo de la piscina. Anotamos lo que nos marca el cuenta metros en la chuleta del compacto y repetimos varias veces la misma operación en varios sentidos de la piscina. Sumamos todas las anotaciones tomadas y las dividimos por la cantidad de veces que anotamos los datos para sacar la media y tener el máximo de precisión posible. Una vez tengamos todos estos datos procederemos al calculo de nuestro coeficiente. Pongo unos datos de ejemplo para este ejercicio. Medición exacta en centímetros desde la punta del cucurucho hasta el culo del compacto: 0'86 metros Ocho tomas de datos con una media de 47'50 metros 50 metros de la piscina menos 0'86 metros del aparato. Largo total resultante 49'14 (conclusión, nuestro cuenta metros nos marca 47'50 al recorrer 49'14) Operación matemática para saber el coeficiente: $47'50 / 49'14 = 0,96662596662596662596662596662597$ Este es nuestro coeficiente, el cual siempre multiplicaremos por los metros que en realidad tengamos que recorrer. Seguramente la gran mayoría en este caso apuntaría el coeficiente en su aparato como 0'96. La cagaste si lo hiciste, fíjate en esto: $49'14 \times 0'96 = 47,1744$ sale un 47 bajo en solo 50 metros y seguramente en cualquier calculo apuntarías 47 despreciando los decimales bajos, te imaginas esto mismo en una distancia de 200 metros (sale un error de 1'32 metros), o en una prueba M con calculo acumulado. Ahora decides tú, en la cantidad de decimales que utilizaras en tu coeficiente, allá tú, pero la orientación subacuática se falla por cúmulo de errores, deja que este sea casi perfecto. Dije

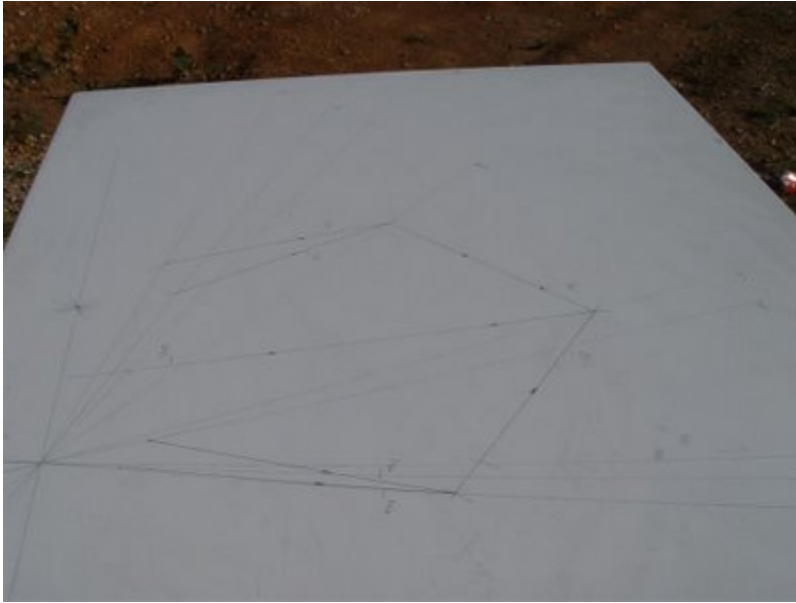
casi perfecto, pues en realidad no lo es del todo perfecto, hay factores como la densidad del agua, corrientes o temperatura en los pantanos que alteran este resultado, es por ello que una de las cosas importantes en el campo de competición es estudiar todo eso en el mismo campo de entreno, como mínimo saber si te quedarás largo o corto, pero asegurarte si es por corriente de agua, ya que según el rumbo influirá o no. Llegado a este punto, creo que tienes que ser tú, quien tome las riendas en este asunto y tomes las conclusiones mas acertadas. Hay otro factor a tener en cuenta a la hora de medir el coeficiente, y es el juego que tiene la aguja. Si navegamos y la aguja se encuentra entre el 0 y el 40 nos marcará el tope del juego, con lo que nos dará un resultado diferente si navegamos desde el 45 hasta el 0. Dependiendo del juego de la aguja nos puede variar hasta 1 metro, por ello es aconsejable que estudies tu cuenta metros y sepas restar o sumar según se encuentre el punto de la aguja.

Capitulo 2



(Aquí en este apartado no se tratara el montaje de la mesa en concreto, eso requiere una clase practica)

La mesa, cuidados y alzado de plano



Durante el transcurso de años anteriores, me di cuenta de la poca importancia que se le da al montaje de la mesa por parte de la mayoría de competidores, siendo uno de los factores de mayor importancia en esta disciplina. Todo competidor, tiene que saber montar una mesa, aunque se delegue en una persona que será siempre quien lo haga, hay que establecer unas reglas para ello. En infinidad de ocasiones, las mediciones son redondeos a la baja y cuando nosotros no participamos en el montaje, solo apreciamos las mediciones apuntadas en el plano despreciando en mas de una ocasión medio metro a la llegada de un punto de referencia. El montaje de la mesa lo ejecutarán siempre un máximo de 3 personas, y un mínimo de 2, no se puede dejar en manos de factor error humano, algo que nos puede perjudicar. El montaje lo ejecutará un competidor y los otros dos revisarán escrupulosamente cada uno de los datos y puntos en cada momento. Si en las mediciones salen entre 105 metros y 106 metros, se apuntará así en la mesa, no como en la mayoría de casos que se apunta 105, ya que puede inducir a error acumulativo. En caso de montar la mesa con aire de superficie que afecta a las balizas, es conveniente un estudio por todo el grupo de competidores, y que de forma personal cada uno determine como actuara en las balizas afectadas. Nunca se efectuara el montaje de mesa cerca de otras mesas, dejaremos un espacio suficiente y si es necesario protegeremos nuestra mesa vallándola de algún modo. Nunca se tomaran rumbos en la mesa, con otros competidores cerca, pues nos pueden afectar el magnetismo de su aparato o utensilios que pueda llevar. Jamás tomaremos rumbos con utensilios en los bolsillos, o anillos, cadenas o cualquier elemento que pueda afectar. Jamás se montara una mesa cerca de una alambrada o lugares con losas de hormigón, que pudieran llevar hierro oculto, pues afectan a nuestro compás. Siempre tiene que estar la mira telescópica accesible para comprobar antes de tomar rumbos que la mesa no se movió. Tendremos especial cuidado en no tocar la mesa. Se intentara siempre hacer el plano a la mayor escala posible que nos permita nuestra mesa. Antes de efectuar el plano, nos aseguraremos del recorrido correcto, ya que en muchas ocasiones, se efectuaron planos con balizas erróneas o desordenadas. El resto de competidores que no participan en el montaje de la mesa, se encargaran de las botellas de los competidores que si efectúan el alzado de plano. Nunca se desmontara la mesa, hasta finalizada la prueba, como tampoco el jalón. La mesa tiene sus propias herramientas, tales como lápices gomas etc. No utilizaremos nunca ese material, es nuestro deber

tener dicho material propio. Estaremos pendientes de los planos de otras mesas, para cerciorar el resultado de la nuestra, en caso de encontrar una mesa ajena a la nuestra errónea, calladito que entran moscas. Piensa siempre desde donde sale tu cuenta metros y donde tiene que estar el mismo a la llegada de una baliza, por eso es importante anotar en la mesa la medida exacta de baliza a baliza, tu ya harás tus cálculos de donde tienes que parar, no dejes que otro lo haga por ti. Esa es la regla mas importante que se tiene que exigir al montador de mesa.

Capitulo 3

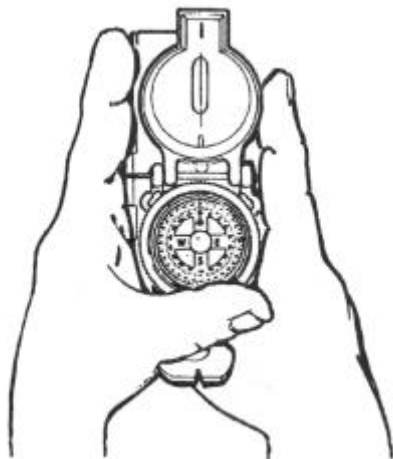


La salida en la prueba de competición

La salida, es otro punto importante para todo competidor, es por ello que recomiendo para los que se inician en este deporte, hagan en la piscina simulacros de la misma, incluso para los no iniciados es conveniente hacerlo también. La forma correcta para practicar la salida, es hacerlo con todo el material, incluido la boya, dado que es una pieza importante en la salida. El cabo de la boya debe estar en nuestra mano, plegado de forma que se despliegue sin enredarse cuando lo soltemos. En la mano que sujetamos dicho cabo, la apoyaremos encima de la boya, y a falta de 5 segundos para la salida, lanzaremos la boya hacia delante, procurando siempre que quede libre del cabo de la boya de salida, acto seguido ponemos contador a 0 y crono en marcha, encaramos de forma visual la 1ª baliza con nuestro equipo si se trata de una prueba con referencias, en caso de prueba "M" encaramos el equipo mas o menos hacia donde tenemos que pasar, salimos y ajustamos el rumbo de nuestro compás mientras nos sumergimos. Es importante no apoyarse en la boya de salida, ya que podemos desplazarla sin darnos cuenta, nuestro hombro debe estar casi rozándola, así conseguimos que el cuenta metros este en ese punto exacto. Salir con el cuenta metros retrasado o adelantado de la boya de salida es un error que afectara la prueba, mas adelante ya trataremos el tema de los metros en las balizas, es otro punto importantísimo, pues si ya ajustamos bien nuestro cuenta metros y hacemos bien la salida, es casi garantizado un buen resultado si lo unimos al punto que trataremos posteriormente sobre el metraje en las próximas balizas. Te habrás dado cuenta, que si unimos los puntos tratados hasta la fecha, en todos si no se hace de una forma escrupulosa, induce a tener un error, si

sumas esos errores ya es un desastre, la primera baliza ya no sabes donde la tienes. Conclusión importante de este tema, el cuenta metros sale de 0 en la misma boya de salida, ni un palmo de mas ni un palmo de menos, de nada vale afinar el coeficiente si luego acumulamos errores, y sobre todo no tocar la boya de salida. Si practicas esto en piscina, sabrás el tiempo exacto que necesitas en la cuenta atrás para soltar la boya he iniciar el resto del proceso de la salida. Pide a alguien que te haga la cuenta atrás y utiliza una baliza de la corchera de la piscina como referencia de salida. Cuanto mas tranquilo estés en una salida real mejor resultado obtendrás y para todo eso no hay nada mejor que practicarlo hasta que tu veas que lo haces de forma tranquila y segura. También remarcar que con la mano que sujetamos nuestro equipo, a la espera de la señal de salida, intentaremos mantener nuestro equipo lo mas horizontal posible y encarado en lo posible al rumbo a seguir. Por ultimo añadir que tenemos que estar ya en el agua con todo el material cuando sale el competidor anterior a nosotros, pues las prisas son malas compañeras.

Capitulo 4

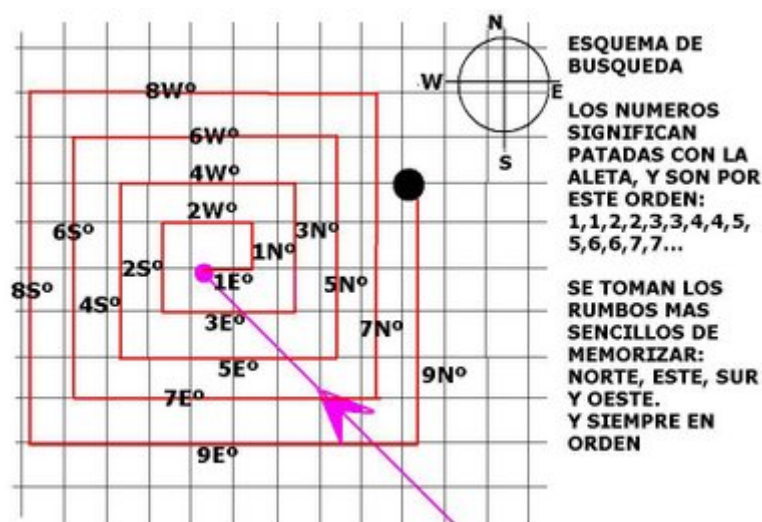


Simulación de rumbos en tierra antes de la prueba

Este ejercicio es para efectuarlo en tierra. (se que me repito, pero lo prefiero así) Una vez tengamos todo el material necesario preparado y revisado para la prueba, cogeremos solo el compacto (compás y cuenta metros) y nos olvidaremos que existe otra cosa que no sea el compacto, si es necesario nos alejamos de la gente. Pondremos contador a 0 como si saliéramos de verdad del punto de salida y nuestra vista durante todo el ejercicio siempre en el compacto, yo incluso cuando lo hago tiendo a mover la cintura como si llevara la monoaleta y estuviera navegando. Mantenemos un buen rato (30 segundos) el 1º rumbo que nos marca la chuleta y buscamos rápidamente el siguiente rumbo, si se trata de una deriva en una prueba sin referencias, mantendremos ese rumbo en menor espacio de tiempo, (intentar que el tiempo se asemeje a metros) y así hasta finalizar todos los rumbos. Repite el recorrido unas tres veces, de esta forma memorizas rápido

los rumbos metros y giros en cada paso, consiguiendo mas rapidez en la búsqueda del rumbo siguiente. Se perfectamente que en muchas ocasiones hago aclaraciones que son obvias, pero mi intención es que esto sea un referente para los iniciados.

Capitulo 5



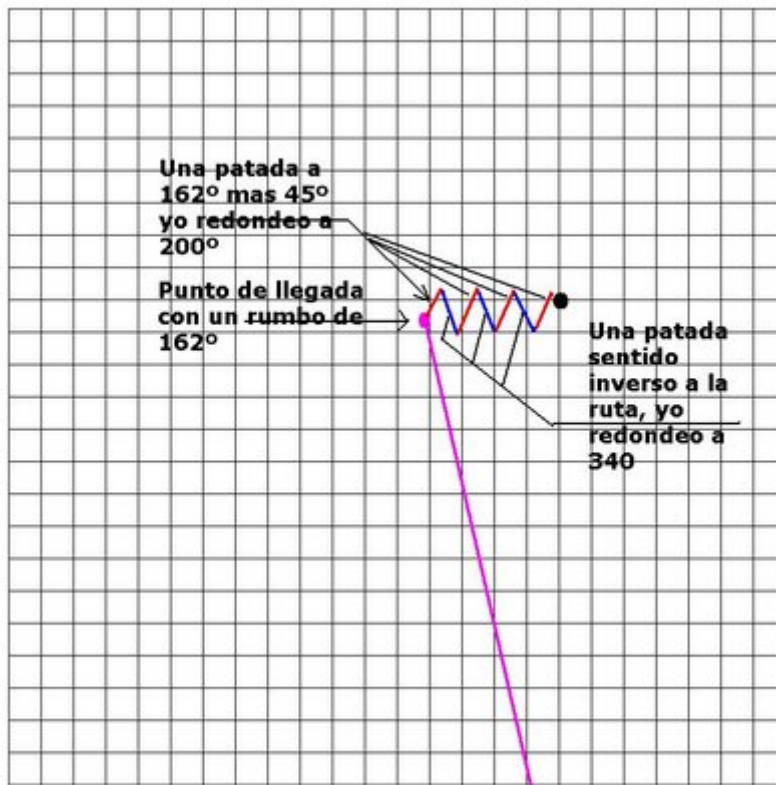
(Puedes agrandar la imagen haciendo clic en ella y regresar a esta pagina con el comando atrás de tu navegador)

Búsqueda de prueba con referencias

Cuando realizamos una prueba con referencias, la mas conocida la llamamos 5 puntos, es decir tener que encontrar y tocar los 5 puntos de paso denominados cruces por la forma que antaño tenían estas balizas, siendo hoy en día un tubo en la mayoría de los casos, nos ocurre muchas veces, que cuando llegamos al lugar marcado por el rumbo y el cuenta metros, no visualizamos dicha referencia, en este caso nos toca hacer una búsqueda, en caso de no encontrarla, no podemos seguir el recorrido y transcurrido el tiempo que marca el reglamento quedamos descalificados, siendo el juez arbitro que se encuentra en ese punto con una barca el que nos tira hacia arriba con la boya de superficie. Hay varios sistemas de hacer búsquedas, uno es en sentido lateral hacia los dos lados y acompañado de diagonales, otro es en forma de "W" seguidas, pero no complicaré la cosa por ahora y me centrare en el mas sencillo aunque no es el mas rápido, los otros sistemas son para cuando te conozcas mejor hacia donde puedes caer o en muchos casos caer hacia un lado de forma voluntaria para asegurar la referencia con la "W" (sistema muy rápido, pero tu cuenta metros tiene que estar mas fino que un reloj suizo). Regla nº1 si ya afinamos bien el cuenta metros, si en la salida salimos de forma correcta como explico anteriormente, si fuimos pulcros en el montaje de la mesa y en la medición en tierra, para que puñetas llegas a una referencia y en caso de no verla das 1 o 2 patadas mas, con eso solo has conseguido alejarte mas, esta mas claro que el agua llegas y no esta, parate, esta a tu derecha o a tu izquierda, y ahora empiezas la búsqueda por el método

sencillo llamado cuadros que te adjunto un croquis encima de este texto, para que lo entiendas de forma sencilla y rápida.

Por petición de un competidor, pondré un croquis aquí debajo sobre la búsqueda en forma de "W" Pero quiero remarcar que este sistema solo funciona cuando sabes perfectamente que caes a un lado o lo haces de forma expresa y el cuenta metros es como un reloj suizo. Yo pondré unos rumbos de ejemplo en el croquis, pero en la realidad los rumbos de búsqueda se hacen sin mirar el compás, son giros entrenados en piscina muchas veces, siendo un movimiento ya mecánico

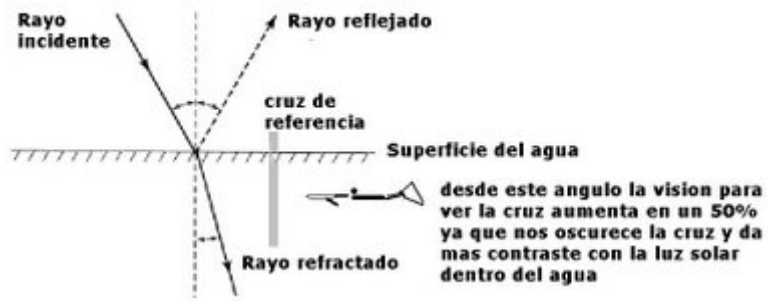


Capitulo 6

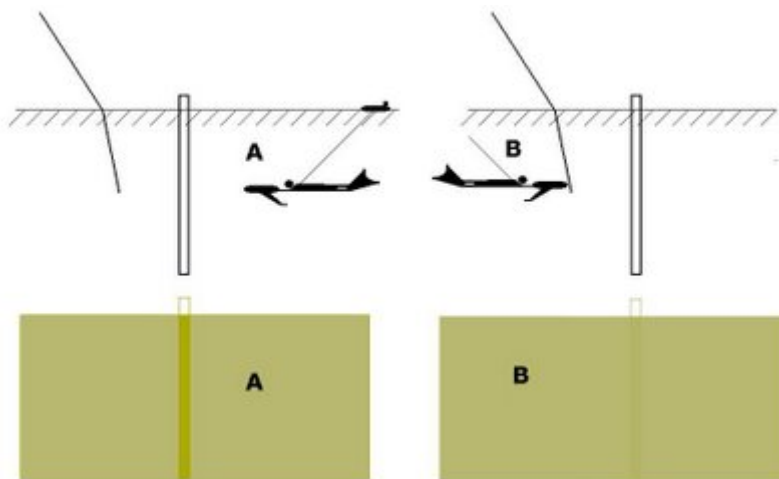
Mejor visión para llegar a una referencia

Aquí pondré tan solo un esquema, una imagen vale mas que mil palabras

ilustración de la ley de Snell



Pincha para ampliar



Capitulo 7



Conocer errores de navegación propios

Aquí en este apartado, no tendremos en cuenta la fuerza del viento ni la del agua. Una de de las principales causas para tener éxito en nuestro deporte, radica en conocerse a uno mismo. Es necesario, por no decir vital, saber navegar a un rumbo de forma correcta. Todos los competidores tienen por tendencia caer hacia un lado y si en tu caso no caes hacia el mismo lado siempre, el problema es síntoma de no ser constante en llevar el rumbo en la navegación. ¿Por qué caemos siempre hacia un lado? Hay varios motivos, pero el principal es la simetría de los hombros, contrariamente de lo que muchos piensan y atribuyen a la fuerza de de una pierna mas que la otra (Esa teoría solo es aplicable a la navegación con dos aletas) Tenemos que pensar que nuestros hombros se convierten en el manillar de una bicicleta y que por la simetría de nuestro cuerpo o por la forma en que sujetamos nuestro equipo, nunca están del todo alineados y eso nos da siempre una tendencia a navegar hacia un mismo lado siempre. Los entrenos en pantanos sirven para esto precisamente. Saber que en 100 metros caes "X" metros hacia un lado, nos da una referencia mas exacta de nuestra navegación y de ese modo tenemos constancia de donde nos encontramos respecto a una baliza de referencia. Hay algunos que corrigen los grados desde la salida, otros prefieren caer hacia ese lado para efectuar la búsqueda hacia el lado que saben que se encuentra la referencia, dependiendo del sistema de búsqueda que utilices, aplicarás uno o el otro. También hay otros factores que nos hacen caer hacia un lado, pero no tan vitales como los hombros, uno de ellos es nuestro aparato, una quilla deforme no equilibrada hace que nos desviemos, pero como en el caso anterior, siempre será hacia el mismo lado. En caso de caer hacia el lado contrario donde solemos caer regularmente, es debido a las fuerzas naturales, corrientes de agua y viento de superficie, que en muchos casos afectan a la posición de la baliza incluso en la formación de la mesa, que se hace difícil de calcular el rumbo correcto, pues no suele ser constante en muchas ocasiones o girar de forma repentina. También existe un error de navegación si no estamos bien entrenados, ya que en los tramos finales del recorrido, nuestra posición se encoge de brazos y con ello aumentamos el error en el manillar (hombros) ya que ahora resulta que tenemos dos manillares, hombros y codos. Se perfectamente

que cuesta muchísimo mantener durante todo el recorrido los brazos bien estirados, pero piensa que cuanto más estirados más perfecta es tu navegación hacia un rumbo. Haz hincapié en los entrenos en mantener esa postura, obtendrás mejores resultados. La próxima vez que navegues con tu aparato, piensa que tus hombros son un manillar, repite eso en tu mente, créetelo de forma rotunda y luego dime que tal te resultó la experiencia, estoy segurísimo de que hasta la fecha de hoy navegabas sin tener ese control y que ahora descubriste como controlar el rumbo.

Capitulo 8



EL USO DE LA MONOALETA

Nadar como los delfines. Para muchos es en eso en lo que consiste el uso de las Monoaletas. Este tipo de aletas mejora notablemente nuestra capacidad de movimiento bajo el agua y por ello son cada vez más los buceadores (principalmente apneistas) que se decantan por su utilización, sobre todo para las competiciones. Sin embargo el uso de la monoaleta requiere la necesidad de desarrollar una técnica específica de nado que no siempre resulta sencilla. A continuación comentaremos todo lo que debe saber sobre el uso de las Monoaletas.

NATACIÓN CON MONOALETAS. A pesar de su aspecto futurista, el primer modelo de monoaleta fue presentado por Louis de Corlieu en 1937. Aunque la fecha sea muy temprana, lo cierto es que no fue hasta mucho después (ya por los años 70) que surgieron los primeros modelos para la competición. La natación con monoaletas como actividad deportiva surgió allá por los años 60, en la antigua Unión Soviética. La inicial monoaleta consistía en una pala de aluminio y una bota de caucho en la que se colocaban ambos pies juntos. Gracias a este artefacto, los buzos eran capaces de desplazarse de forma más rápida, avanzando mucha más distancia, algo que sin duda resultaba una ventaja competitiva durante la llamada "Guerra Fría": Y es que efectivamente, el uso de la monoaleta puede llegar a aumentar la velocidad de nuestro desplazamiento dentro del agua hasta en un 60%, de ahí que pronto fuera tomada en consideración para la realización de competiciones. Y este éxito sin duda motivó su inmediato desarrollo. El cambio más importante tuvo lugar, sin duda, en relación al material de fabricación de la pala. Así de la antigua pala de aluminio, hemos pasado a sofisticadas palas de fibra de vidrio o fibra de carbono, sin duda mucho más ligeras y manejables. En este desarrollo técnico encontramos una de las claves para que cada día sean más los buceadores (sobre todo apneistas, natación con aletas y orientación subacuática), que se deciden por el uso de la monoaleta.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA MONOALETA. Sin lugar a dudas, el uso de la monoaleta conlleva una serie de ventajas, entre las que destaca el hecho de que mejora sustancialmente nuestra movilidad bajo el agua:- Aumenta nuestra

velocidad (se calcula que en niveles de hasta el 60%).- Sensación de libertad: sólo la monoaleta puede proporcionarnos esa sensación de libertad total bajo el agua, es como si fuéramos auténticos peces.- Aumenta la relación propulsión-consumo de oxígeno. Pero también podemos nombrar algunos inconvenientes:- En trayectos largos aumenta el cansancio.- Fatiga más en los casos en los que exista corriente o muchas olas.- Resulta complicado conseguir un correcto equilibrio y la realización de giros en espacios pequeños, de ahí que su uso esté muy limitado en actividades como la pesca submarina, el buceo en cuevas...- Conlleva la necesidad de disponer de una correcta técnica de movimiento, para algunos complicada de conseguir.- Es poco adecuada para los movimientos subacuáticos del escafandrista.

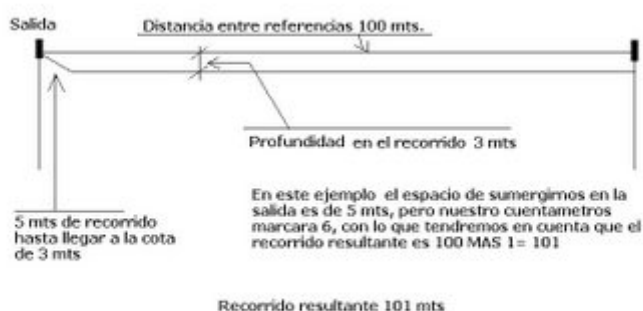
TÉCNICA. A pesar de lo complicado que en principio pueda llegar a parecer el tener que nadar con ambos pies juntos, bastará un poco de práctica para poder nadar con monoaleta. Se trata de una técnica basada en el movimiento que realizan los delfines. El nadador deberá realizar un movimiento progresivo a lo largo de una trayectoria ondulante. Brazos, tronco y piernas realizan movimientos oscilatorios a lo largo de una dirección vertical. Las oscilaciones serán mínimas para los brazos y máximas para las piernas. De modo resumido, podríamos decir que el estilo de nado es como el delfin

Capitulo 9

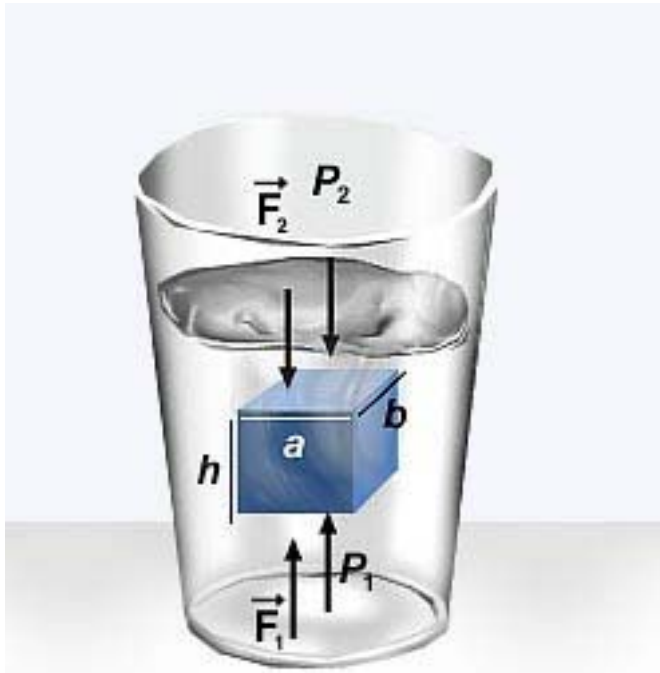
Corregir error de metros desde la salida a la primera referencia.

No todos nos sumergimos del mismo modo en una competición, unos utilizan mas metros y otros lo hacen de forma casi inmediata. A mayor distancia para sumergirse menor error en los metros. Mi consejo es que estudies tu salida y sepas con certeza el recorrido en metros que añades en el descenso, pues si sueles sumergirte a la profundidad de 3 metros en una distancia corta, el error de metros a la primera baliza aumenta en mas de 1 metro. Pongo aquí un ejemplo para que lo veas.

Clic sobre la imagen para agrandar



Capitulo 10

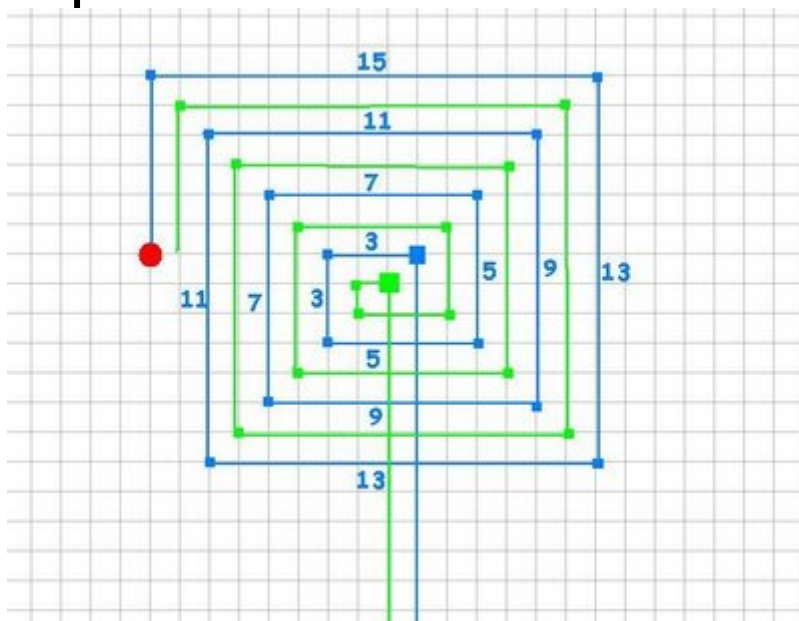


Flotabilidad

La flotabilidad de todo nuestro equipo tiene que estar controlada como también la de nuestro cuerpo. Requiere múltiples ensayos por separado de todo el material en distintas fases, ya que nuestra botella según su estado de carga afecta de un modo u otro. El primer paso será equilibrar nuestro aparato (conjunto de botella, cucurucho y aparato) En la actualidad existen varias formas de equilibrar nuestro aparato, algunos utilizan el llenado gradual de agua en las zonas del cucurucho y flotador trasero o quilla, otros optan por el equilibrio fijo graduado a media carga de la botella, otros prefieren graduarlo a una carga casi vacía y varios sistemas más, en definitiva, todo dependerá del tipo de aparato que utilices y tu propio criterio a la hora de decidir por que método te inclinas. Para controlar por el sistema de llenado de agua, sustituir el aire interior de nuestro cucurucho por agua de forma gradual, tienes que tomar buena nota de varios factores de cálculo, tales como volumen interior del cucurucho, tiempo en ejecutar una prueba, profundidad en la que navegas y con esos datos podrás calcular el diámetro de los dos agujeros, uno para entrada de agua y otro para salida de aire. Un ejemplo de esto sería este: volumen del cucurucho 1'5 litros, tiempo estimado de una prueba 9 minutos, profundidad 2'5 metros y utilizando

bien las matemáticas nos sale 2 orificios de 0'6 milímetros (casi una aguja de coser) Ajustado de ese modo la flotabilidad del cucurucho no varía durante ese tiempo, así que podríamos decir que tendremos la misma flotabilidad de principio a fin de igual forma. Aunque todo esto es teoría, no hay nada mejor que ponerlo en práctica pues al igual te hace falta añadirle algunos gramos de plomo o algún material de alta densidad y gran flotabilidad. Sin duda todo esto es un trabajo de invierno, son muchas las horas de ensayo para ajustar a la perfección el aparato. Una vez tenemos un buen equilibrio de nuestro aparato, ahora toca el turno de nuestro cuerpo y para ello tendremos en cuenta varias cosas. Seguramente utilices un traje de neopreno a principio de temporada y a media y final de temporada quizás solo utilices pantalón o solo bañador. Busca en cada caso el equilibrio perfecto a una cota de 1'5 metros de profundidad y con el aparato a una carga menor de 40 atmósferas, en la cual te mantengas sin ascender ni descender manteniéndote quieto. Seguramente podrás controlar esa flotabilidad con tu respiración, manteniéndote estable. Mi consejo es no utilizar lastre de plomo convencional, ya que con ello no puedes graduarlo al gramo, para ello puedes utilizar tubería de plomo vieja y fabricarte tu mismo el lastre a tu medida. El factor de utilizar tubería vieja de plomo es importante, ya que en la fosfatación del plomo se producen dos materiales que afectan al peso del plomo, dichos materiales son la cerusita y anglesita, que alteran en un 8% el peso, es por ello que recomiendo utilizar tubería vieja de plomo. Es muy sencillo de fabricar y en cualquier chatarrería encontraras tubería de plomo. Una vez resuelto de forma satisfactoria el control de la flotabilidad, tenemos la ventaja de poder efectuar el recorrido y las búsquedas de referencias a profundidades casi rozando la superficie, con lo que nos beneficia en la visibilidad y en no llevar lastre de mas que nos perjudica en la velocidad de ejecución y en muchos casos en arrastrar la boya de superficie sumergida, provocando un freno enorme y un mayor cansancio.

Capitulo 11

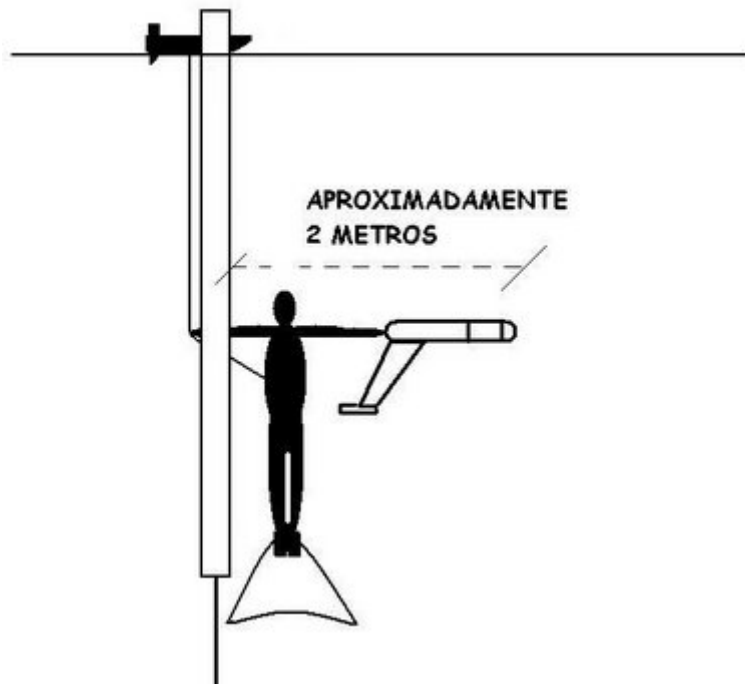


Pincha para ampliar

Rastreo de una referencia por equipos

En la imagen superior, podemos observar que el compañero de color azul es quien lleva el rumbo y el control de la búsqueda. El deportista azul empezara la búsqueda empezando por 3 patadas y la secuencia es de 3,3,5,5,7,7,9,9,11,11 etc. (números impares correlativos empezando por el 3) y siempre empezando por la zona donde tiene su compañero. El compañero verde, siempre se mantendrá algo retrasado y a una distancia que alargando la mano pueda tocar a su compañero y solo se dedicara a seguirle y en la búsqueda visual de la referencia, pero es mas probable que la encuentre el compañero azul salvo en casos de escasa visibilidad. Si se ejecuta de forma correcta, veréis que se rastrea toda la zona por completo, sin dejar ni un metro a nuestro alrededor. En caso de encontrar la referencia se avisara a nuestro compañero, el azul levantando la mano y el verde con un toque a su compañero. Este método no es el único, existen varias formas de hacer una búsqueda por equipos y algunas de ellas mucho mejores, pero lo que si es cierto, es que método permite conservar al compañero interior siempre sin perderlo y es el mas sencillo. Puedes ejecutar el mismo método pero esta vez quien lleva el control es el verde y su secuencia será 1, 1, 3, 3, 5, 5, 7, 7, 9, 9, etc. (números impares correlativos, pero esta vez empezando por el 1) y nuestro compañero por el exterior será el encargado de buscar la referencia mientras tu solo te dedicas al control correcto de rumbo y patadas, pero deberás tener en cuenta en los giros una ligera parada, para dar tiempo a tu compañero recorrer un metro mas por delante de ti y hacer el giro, de lo contrario, puedes perderlo. En los dos sistemas, si llegara el caso de perderse el compañero, el que lleva el rumbo seguirá su ruta y el compañero que se perdió se quedara estático, pues en la próxima vuelta se reencontraran. La teoría es buena, luego en la práctica todo es diferente, por eso es bueno entrenar con tu compañero el rastreo conjunto

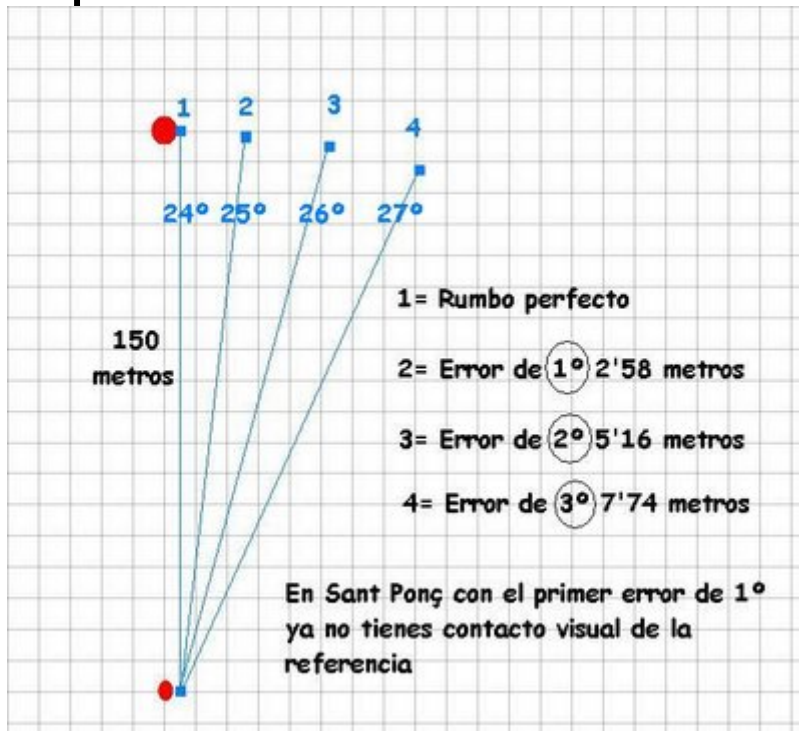
Capitulo 12



Espera de un compañero en una referencia

Cuando llegamos a una referencia y en ella tenemos que reunirnos con algún compañero, hay que colocarse de forma que ocupemos el máximo de espacio posible, pues nuestro compañero tendrá más posibilidades de encontrar la referencia o a nosotros mismos. Cuando estemos a la espera, nos colocaremos con el aparato ya en dirección al rumbo siguiente a seguir y contador a cero, también es muy importante que controlaremos el tiempo en nuestro cronómetro, para salir de la referencia en el tiempo límite que tenemos en esa referencia, en el caso de la prueba por equipos variante A es de 6 minutos en la primera referencia y 11 minutos en la segunda referencia. En la variante B el tiempo de la primera referencia es de 7 minutos y 11 minutos para la segunda referencia. Esperaremos hasta el último segundo, pues el tiempo límite es para el que busca, no para salir de la referencia, pero tampoco perderemos demasiado tiempo, ya que nuestro aparato ya lo teníamos enfocado y el contador en la posición correcta, pero ten en cuenta para la próxima referencia que tu contador sale adelantado en esa salida, aproximadamente 1 metro. En la espera dejarnos colgado de la boya de superficie, tiene sus ventajas e inconvenientes, la ventaja es que no se enredarán las boyas, pero la desventaja es que estaremos situados en una cota muy baja de la referencia y dificultamos la búsqueda de nuestro compañero. Podemos sin embargo coger el cabo de la boya con la misma mano que nos sujetamos a la referencia, con lo que conseguiremos estar a una cota idónea y al mismo tiempo conseguimos que no se enreden las boyas. Es importante no perder nunca el contacto físico con la referencia, si ves que es difícil tener el brazo extendido y solo mantenerte en ella con la palma de la mano, entonces hay que rodearla con el brazo.

Capitulo 13



Error en la navegación de un rumbo

El error en la navegación, nos afectara en la llegada a una referencia. Al principio a todos nos costo mantener el rumbo fijo, incluso con el tiempo sigue siendo complicado, pero ya no tanto como antes, ya el error es mínimo o inapreciable. Los factores que hacen que se altere un rumbo, son varios, pero el mas común es perder de vista por unos instantes el compás, ya que al no tener referencias visuales en las aguas en las que practicamos nuestro deporte, nos puede parecer que estamos navegando rectos y nunca es así si perdemos de vista nuestro compacto. Hago hincapié en esta faceta, nunca perdáis la vista del compás, tan solo en los 3 o 4 metros antes de la llegada a una referencia. Aquí dejo un croquis con las medidas bastante aproximadas de lo que equivale el error en varios grados, para que así tengáis una idea de lo que supone la importancia de tener la vista clavada en el compás, para ti en ese momento no existe nada mas que eso.

Capítulo 14

MEJORAR EL TIEMPO EN LAS PRUEBAS

Uno de los factores para entrar a formar parte en la elite de la Orientación Subacuática, es sin duda alguna la velocidad. Empezaremos a trabajar en la velocidad una vez adquiridos los conocimientos básicos de toda la teoría con respecto a la disciplina. Es ridículo correr mucho si no tenemos la certeza que navegamos de forma correcta hacia un rumbo.

El tiempo total o tiempos parciales en una prueba, hacen que sumemos mas puntos o en igualdad de puntos se toman las referencias en tiempos parciales, lo que nos sitúa en mejor posición en la clasificación.

Dentro del tiempo de ejecución en una prueba, tiempo total o tiempo parcial, hay varios factores que determinan la mejora, el mas importante es velocidad de navegación, pero no le quitamos importancia a la capacidad de reacción, que es donde se ganan muchos segundos y en alguno de los casos podríamos llegar a pensar en minutos.

Aunque parezca una barbaridad llegar a pensar en minutos de perdida, la practica y experiencia así lo demuestra en muchos casos. Un caso real en una prueba estrella se llevo a perder 1 minuto 18 segundos (6 segundos en la salida, 8 segundos de promedio en cada giro sin referencia y 8 segundos en las referencias) el tiempo total en que ejecuto la prueba fue de 12' 34", podría haber efectuado el recorrido en 1' 6" menos, si aplicamos solo la perdida razonable de 3" en las referencias, que incluso podría ser menos y todo eso no implica en la velocidad de navegación, es ganar tiempo en la ejecución de los giros y cambios de rumbo. Por eso muchos optan por hacer recorridos con los metros acumulados en los giros sin referencias, con practica en este sentido la perdida puede llegar a ser casi 0. Pero ya dije que el mas importante es la velocidad en la navegación y como se trata de una prueba de medio fondo, regularemos nuestra velocidad según nuestras capacidades físicas, pero con la convicción de que cuando finalicemos el recorrido habremos quedado exhaustos por el esfuerzo.

Normalmente en casi todas las pruebas, el ultimo rumbo casi equivale al 30% del recorrido total y es en ese tramo donde daremos el 200% de nuestra capacidad, tu mente debe concentrarse en ese rumbo y si te llega la fatiga, aguanta un poco mas, estas llegando falta poco, no dejes convencerte por tu cerebro, véncelo y aguanta hasta el final, veras que te sentirás reconfortado por el resultado cuando finalices y eso te hará progresar de cara a futuras pruebas.

Es evidente que ganar velocidad en la navegación, solo es fruto de una buena posición del cuerpo, un correcto movimiento y horas de entrenamiento, no hay mas secreto.

Eres tu quien decides hasta donde quieres llegar, dentro de tus cualidades físicas, pero como minimo aplicate en perder el minimo tiempo en los cambios de rumbo.

Capitulo 15

Diametro de la Botella y forma de los Bulbos

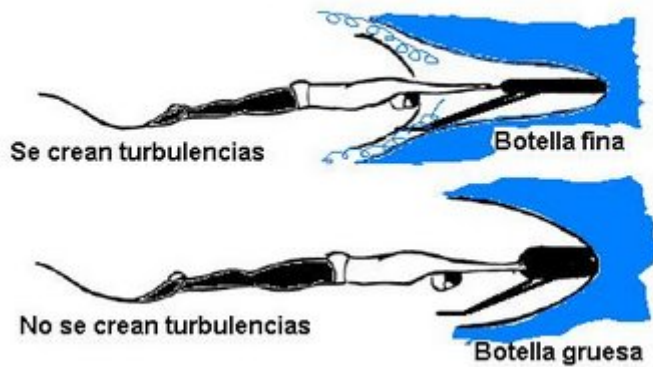
Siempre calcularemos el consumo de aire que utilizamos nosotros mismos en las pruebas de orientación que realizamos, con ello podemos elegir el volumen de la botella.

A menor volumen, menor peso, con lo que ganamos en desplazamiento y velocidad.

Pero hay un factor que tienes que tener en cuenta y es el diámetro de la botella. Un mayor diámetro se asemeja mas a tu cuerpo, con lo que te favorece en la penetración del liquido.

Con el dibujo inferior puedes ver mejor la explicación.

Penetración en el agua según la botella que utilizemos



LOS CUCURUCHOS O BULBOS



Capitulo 16

Cuidados del compacto.

1- Por norma general, los compactos suelen estar llenos de queroseno. Es el líquido idóneo para un buen funcionamiento del compás. Si observas que con el paso del tiempo el queroseno amarillea, deberás eliminar todo el queroseno y rellenar con queroseno destilado. Seguramente ese problema se debió a que el líquido introducido anteriormente era de uso comercial y no destilado. Las ventajas del destilado son tres, la primera como ya dije es que no amarillea, la segunda es que el grado de evaporación es a mayor temperatura, con lo que seguramente no tendrás problemas de evaporación si lo proteges del calor y rayos solares y la tercera es menor potencia de disolvente que genera frente al material que lo cubre y pegamento de la tapa inferior. Conclusión: Utilizar solo queroseno destilado y protegerlo de fuentes de calor y rayos solares.

2- Minuciosamente y con unas pinzas, retiraremos pelos o materiales que obstaculicen el buen funcionamiento de los engranajes de la hélice y cuenta metros. Con una pintura tipo Epoxi, aplicaremos en las cabezas de los tornillos para evitar que se muevan y tener un control de los mismos. Utilizaremos un

lubricante para los engranajes tipo Shell Tellus T, que nos garantiza un buen funcionamiento de los engranajes sometidos a inmersión (este proceso es el ultimo que aplicaremos siempre cuando efectuemos otras operaciones con el compacto).

3- Guardaremos siempre el compacto en un lugar donde no este sometido a magnetismo de elementos metálicos cercanos. Nuestra caja no deberá tener ningún elemento metálico y deberá estar acolchada interiormente para proteger todos los elementos del compacto, sin que ni uno de ellos este forzado en su interior, como pudiera ser la hélice.

Lo guardaremos en sentido inverso (boca abajo) dentro de la caja, nunca de lado.

4- Con algodón mágico tipo Sidol Aladdin, quitaremos con extrema prudencia las pequeñas ralladuras que podamos tener en la carcasa transparente que pudieran obstaculizar una buena visión del compás. Enjaguaremos con abundante agua y jabón una vez finalizado el proceso.

5- Con el paso del tiempo, nuestra tablilla o chuleta donde apuntamos los rumbos, esta muy sucia o con muchas marcas que no se logran borrar. Utilizaremos en este caso una lija de tela de un grano fino 400, nunca una de papel y de grano inferior.

6- En todos los procesos de mantenimiento procuraremos eliminar las impurezas con aire a presión. Con un cepillo suave y pequeño ayudado con agua y jabón, limpiaremos todos los elementos de engranajes y con extremo cuidado la hélice.

7- El profundimetro suele oscurecerse y crear manchas en su interior, mi consejo es que hay que actuar antes de que esto ocurra y la forma correcta es con una jeringuilla introducimos agua destilada a presión cada vez que lo utilizemos y lo guardemos en su caja. También podemos con la ayuda de la jeringuilla extraer el agua de su interior, previa limpieza con agua destilada Con eso la manguera estará siempre limpia y transparente. Pero si no fuera este el caso y que tu profundimetro ya tuviera ese deterioro, puedes introducir en su interior y con sumo cuidado, un poco de sulfumán, dejarlo unos minutos y proceder a los pasos anteriores.

Capitulo 17

Rectificación de rumbos por corrientes

No quiero complicar este capitulo con formulas y mas formulas sobre correcciones de grados según la corriente o estudios personales de cada deportista en su desviación personal, lo voy a tratar o al menos voy a intentarlo de forma sencilla.

En todo recorrido de una prueba, los rumbos son variados y dependiendo del rumbo y de la fuerza de la corriente, nos desvía empujándonos en su dirección. Para no complicar con formulas interminables y calcular la corrección en cada rumbo, no hay nada mejor que aprovechar los entrenamientos antes de una prueba, en el propio campo de competición, en la zona habilitada para los entrenamientos, para verificar ese desplazamiento en los diferentes rumbos y efectuar un esquema grafico del recorrido y las consecuencias que obtuvimos. Tenemos que tener muy en cuenta, diferenciar la fuerza de la corriente del agua, con la corriente de superficie a causa del viento, esta ultima solo afecta en la mayoría de los casos al desplazamiento de las boyas de superficie, muy a tener en cuenta si la profundidad de fondeo es elevada.

Razonamientos a tener en cuenta con el factor corriente de agua.

- Observar en los entrenamientos en cada rumbo de forma individual el grado en que nos afecta. (en los grados y en los metros)

- Confeccionar un esquema del campo de entrenamiento y anotar las variaciones que nos afectan.

- Con solo tres rumbos en el campo de entrenamiento, podemos calcular todas las correcciones de forma sencilla.

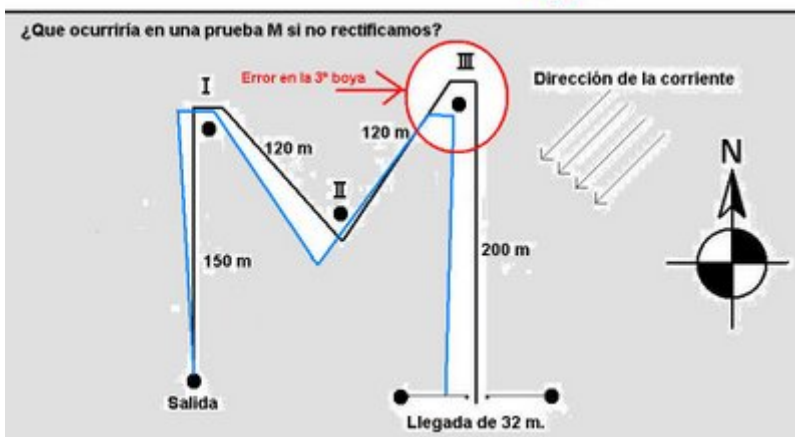
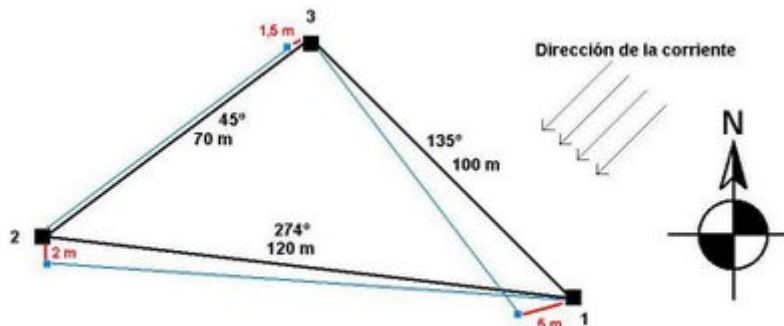


Clic sobre la imagen para ampliar

En ese esquema y sin hacer todos esos cálculos que se detallan, ya podemos aplicar correcciones que nos aproximen mejor que ejecutarlo tal y como nos manda el plano de la mesa.

Sabemos la dirección de la corriente, con lo que a groso modo en un radio aproximado de $+ 30^\circ$ y $- 30^\circ$ a ese rumbo, aumentaremos cerca de los 2 metros el recorrido en una distancia de 100 metros y del mismo modo disminuirémos el recorrido en la dirección contraria.

En los rumbos $+ - 30^\circ$ transversales a la corriente añadiremos o disminuirémos 2, 5 $^\circ$ cada 100 metros y en los rumbos restantes añadiremos o disminuirémos 1° cada 100 metros.



Capitulo 18

Grados de corrección personal.

Los grados de corrección personal, se basan en el continuo ensayo de efectuar infinidad de recorridos sin agentes externos que alteren nuestro recorrido, tales como corriente de agua o corriente de superficie.

Estaremos atentos al grado de entrenamiento y a temperaturas del agua. Todos los gráficos y anotaciones que acumulemos, diferenciaremos esos dos conceptos como básicos.

Por lo tanto crearemos 4 tablas para trabajar.

-Tabla nº 1 Grado de entrenamiento por debajo de la media personal y temperatura del agua por debajo de la media.

-Tabla nº 2 Grado de entrenamiento por debajo de la media personal y temperatura del agua por encima de la media.

-Tabla nº 3 Grado de entrenamiento por encima de la media personal y temperatura del agua por debajo de la media.

-Tabla nº 4 Grado de entrenamiento por encima de la media personal y temperatura del agua por encima de la media.

Como puedes observar esto no es fruto de unos días, es trabajo de una temporada completa o varias.

Cualquier cambio en la equipacion o equipo, alteran en mas o en menos, con lo que aconsejo trabajar todos los ensayos con el mismo material, ya sean unas simples punteras o un regulador, cuando digo todo significa todo y absolutamente todo.

Podéis también observar, que la gran mayoría de competidores de alto rendimiento en competiciones internacionales, tanto en invierno como en pleno verano, utilizan la misma equipación, solo apenas un ápice en los cambios y es un gorro isotérmico, que incluso algunos utilizan en pleno verano.

Cuanto más cambios introduzcas en tu equipo, mas tablas tendrás que crear y mas tiempo te acarreará encontrar tu corrección personal.

Después de un largo tiempo efectuando tu propio estudio, podrás rectificar el porcentaje de grados que tienes de media como error y solo entonces podrás aplicarlo a las correcciones de los recorridos.

En el capítulo anterior, trate el tema de desvíos por corriente, cabe remarcar, que la aplicación en ambos solo es certera, con un estudio profundo de este capítulo.

No utilices el capítulo anterior, si no tienes los conocimientos previos a este, puede inducir a muchos errores.

Capitulo 19

Previsión de anotaciones en la tablilla.

Uno de los factores que caracteriza la orientación subacuática es la capacidad de ejercitar la mente en el esfuerzo físico y con el agravante de hacerlo bajo el agua.

La mayoría de personas, no son capaces de efectuar cálculos mentales en un esfuerzo físico y del mismo modo existen personas incapaces de efectuar cálculos correctos bajo el agua.

Sumando estas dos complicidades, podemos decir que se necesita una preparación para hacerlo de forma correcta, más el añadido de la capacidad innata para hacerlo.

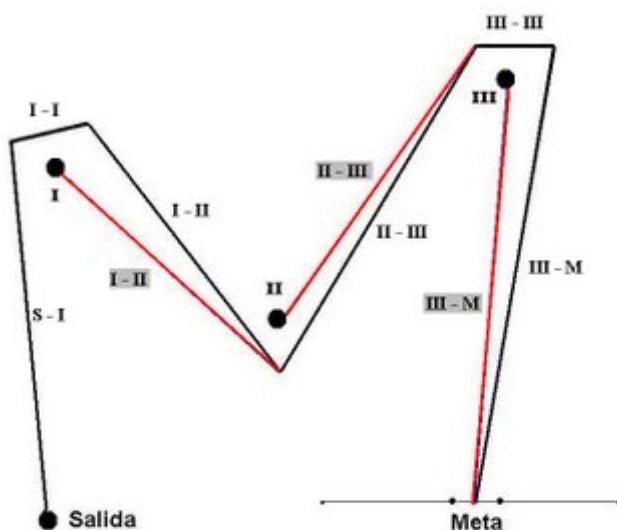
Una simple resta que en condiciones normales la hacemos con facilidad, tardamos mas de 5 veces en hacerla en un esfuerzo físico y es muy posible que cometamos un error.

En muchos de los casos, tendremos que detener nuestra navegación para poder pensar con claridad.

No solo en la prueba de Monk se ejecutan cálculos bajo el agua, por poner un ejemplo, en una prueba sin referencias "M" nos podemos encontrar con una boya y en primer lugar, obviando que sabes por el lado que tienes que pasarla, tendrás que rectificar grados y metros en el siguiente rumbo, de lo contrario corres el

riesgo de no poder terminar el recorrido por paso incorrecto en la próxima boya de viraje.

En este caso en concreto, podemos ahorrarnos todo ese trabajo de calculo de forma muy sencilla y es siendo previsor en las mediciones en la mesa, anotando en nuestra tablilla, los rumbos y metros hacia el próximo destino, en el caso de encontrarnos con una boya.



	°	M
S - I	X°	155 M
I - I	X°	165 M
I - II	X°	285 M *
II - III	X°	415 M †
III - III	X°	425 M
III - M	X°	630 M
● I - II	X°	125 + 85
● II - III	X°	125 † 15
● III - M	X°	200

Una vez llegado aquí poner el contador a 85
Una vez llegado aquí poner el contador a 15

Si siguiendo en este ejemplo, y encontrándonos la boya nº I, pondremos contador a cero y navegaremos al rumbo indicado de la I - II en rojo y una vez finalizado ese recorrido pondremos el contador a 85 y seguiremos el plan inicial de la II - III de forma normal y siguiendo acumulando el recorrido en metros. Lo mismo ocurre con la boya II, pero si es la boya III ya no tocamos nada y simplemente cogemos el rumbo marcado en rojo de la III - M y navegamos hasta quedarnos enganchados con la boya en la línea de llegada.

Capítulo 20

Alzado de plano en la mesa, nivel básico.

Con este ejemplo que aquí detallare, es suficiente para elaborar un plano con precisión para las competiciones de orientación subacuática de forma básica y elemental.

Existen varios métodos que varían en la forma que aquí se documenta, como por

ejemplo sistemas de plomada, mediciones de la base con la mesa, etc. En este documento solo se detalla uno de los sistemas tradicionales.

Material necesario:

- 1 Trípode de material no magnético, para que no afecte a nuestro compás (Brújula).
- 1 Tablero completamente plano y liso (60 X 60 aproximadamente) con fijación al trípode.
- 1 Jalón.
- 1 Mira telescópica acoplada a una regla.
- 1 Lápiz de mina muy fina.
- 1 Goma de borrar.
- 1 Regla escalímetro, con las escalas mas comunes, 1:100, 1: 200, 1:250, 1:300, 1:400 y 1:500.
- 1 Teodolito o en todo caso una cinta métrica de 100 metros.
- 1 Plomada con pinza (Encontraras un dibujo para ver su utilidad en este apartado)
- 1 Nivel
- 1 Compas
- 2 Varillas de acero inox de 6mm. De 15 cm. de largo.
- 1 Martillo

PASO N° 1

Crearemos una base en tierra.

Una base en tierra, consiste en dos puntos donde situaremos la mesa, primeramente en un punto y después en el otro punto, de ese modo por las líneas que trazamos desde los dos puntos a todas las balizas y por triangulación en el cruce de ambas líneas se encuentra la posición real de las balizas y de ese modo efectuaremos el plano a escala de las balizas situadas en el agua.

Los dos puntos deben cumplir una perfecta visión de todas las balizas y la distancia entre los dos puntos suele ser de aproximadamente 100 metros, a mayor distancia mayor precisión del plano, pero con 100 metros es mas que suficiente y también tendremos en cuenta, de no enclavar esos dos puntos en zonas donde pudiera haber material que afecte a nuestras brújulas, (vallas metálicas, losas de hormigón que pudieran contener hierro oculto, etc.)

Para medir esa distancia, se suele utilizar el Teodolito, pero podemos utilizar cualquier método fiable, como una cinta métrica siempre y cuando no sufra oscilaciones por el terreno.

Marcaremos esos dos puntos con las varillas de acero inox, clavándolas con ayuda del martillo.

PASO N° 2

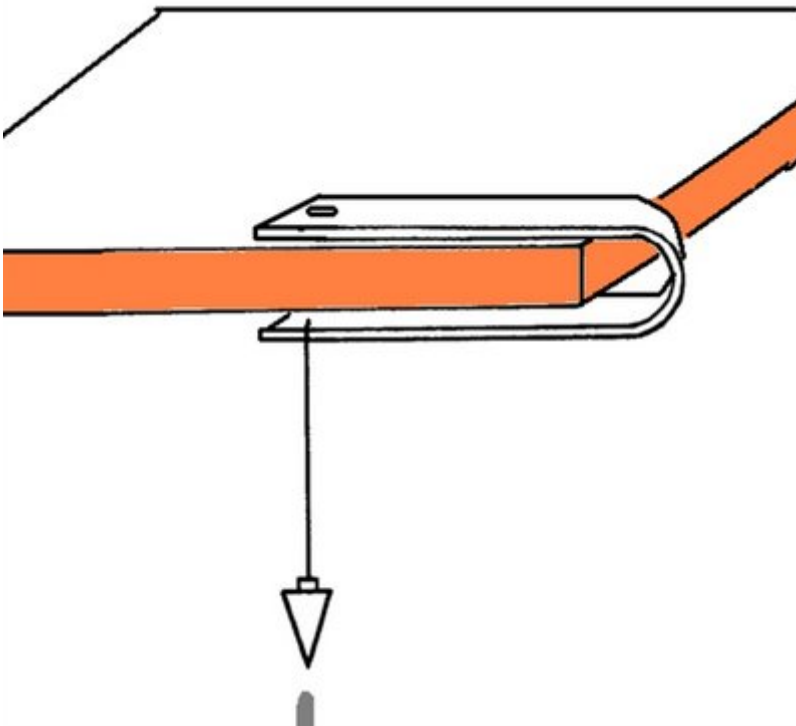
Colocaremos la mesa en la posición 1 de la base.

Una vez tenemos la base creada, situaremos la mesa encima de uno de los dos puntos, nivelaremos el tablero, aseguraremos bien la mesa, para que quede bien estable, pondremos la pinza de la plomada en un extremo del tablero y coincidiendo la plomada con la varilla de acero inox que clavamos anteriormente.

Figura 1



Figura2



Si prestáis atención en la Figura 2, veréis que la pinza en la parte superior, tiene un orificio que coincide con la vertical de la plomada, este orificio sirve para marcar con el lápiz en la mesa el punto de la base 1.

PASO N° 3

Marcaremos la base en la mesa.

Colocaremos el jalón en la posición 2 de la base en tierra.

Figura 3



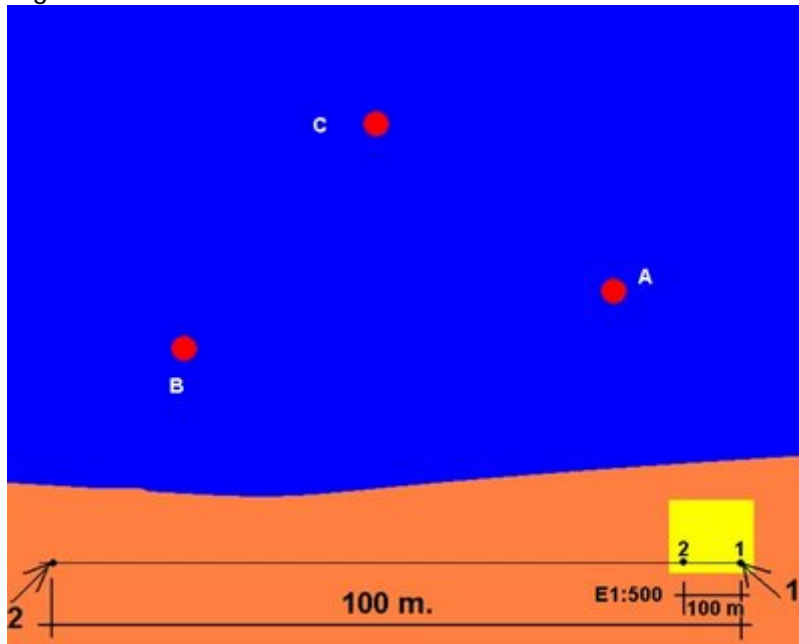
Con la ayuda de la mira telescópica, y haciendo coincidir la regla de la mira con el punto 1 de la base en la mesa, enfocaremos hacia el jalón situado en el punto 2 de la base de tierra.

Una vez bien enfocado y en la posición correcta de la regla, trazaremos en la mesa una línea hacia ese punto y con el escalímetro a escala que nos quepa todo en nuestro tablero, marcaremos en la mesa el punto 2 de la base, en este ejemplo se utiliza escala 1: 500 y una base de 100 metros.

Figura 4



Figura 5

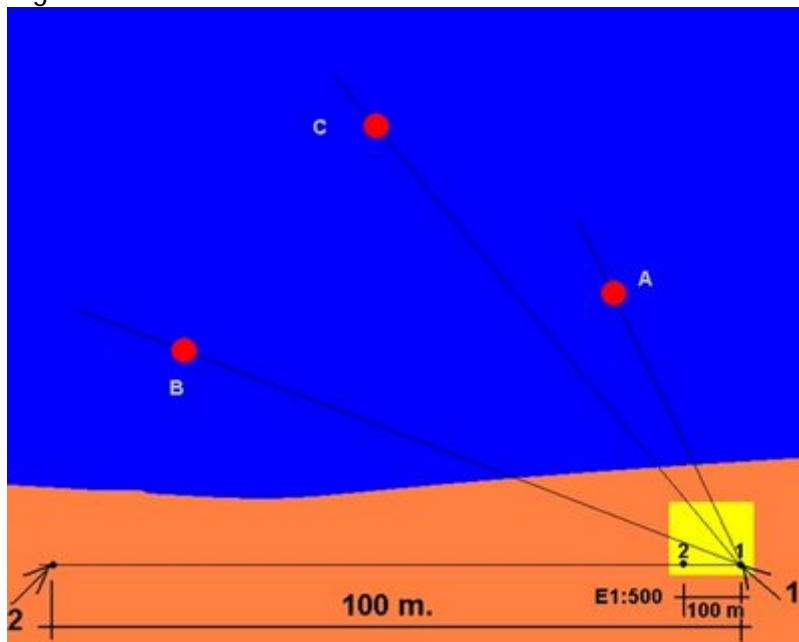


PASO N° 4

Trazado de balizas desde la posición 1 de la base.

Del mismo modo que hicimos coincidir la regla de la mira telescópica, en el punto 1 de la base de la mesa para enfocar el jalón, repetiremos la misma operación con todas las balizas del campo de competición y trazaremos con lápiz cada una de ellas.

Figura 6



PASO N° 5

Trasladamos la mesa a la posición 2 de la base de tierra.

Ponemos el jalón en la posición de la base 1 y la mesa en la base 2, haciendo coincidir con la ayuda de la plomada el punto que tenemos marcado en la mesa como base 2 con la varilla de acero inox clavada en el suelo y la mesa completamente nivelada y el trazo de la base completamente bien enfocado hacia el jalón en la posición 1 de la base de tierra.

Figura 7



Figura 8

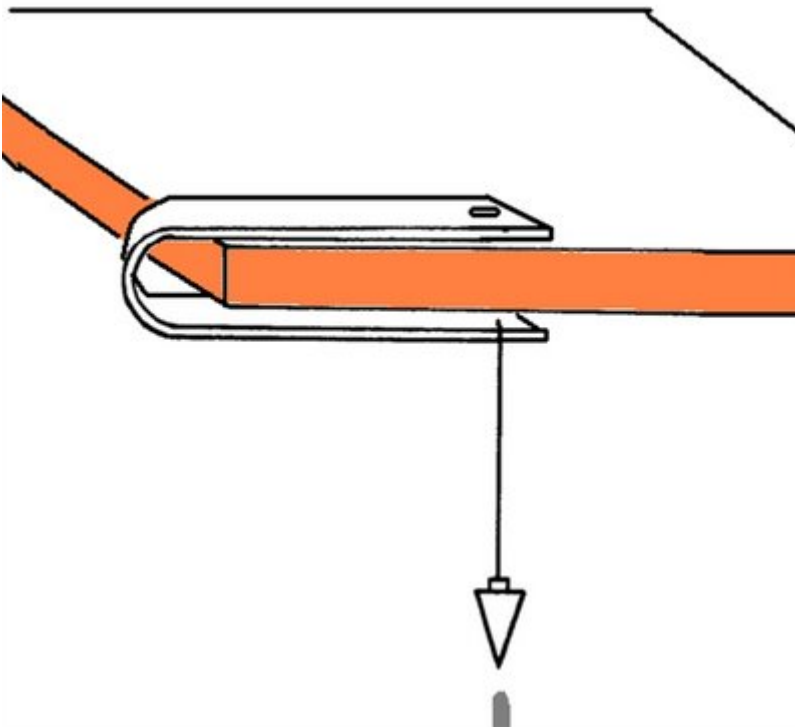


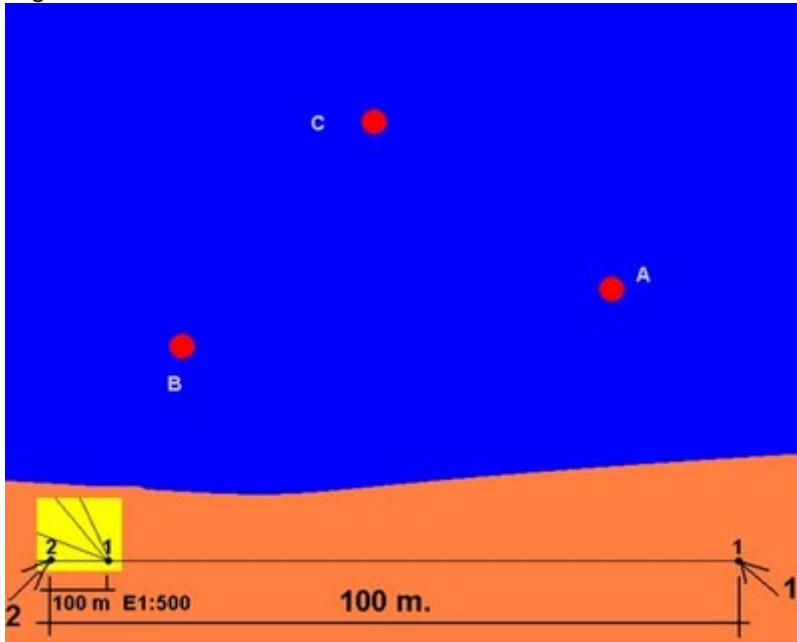
Figura 9



Figura 10



Figura 11



PASO N° 6

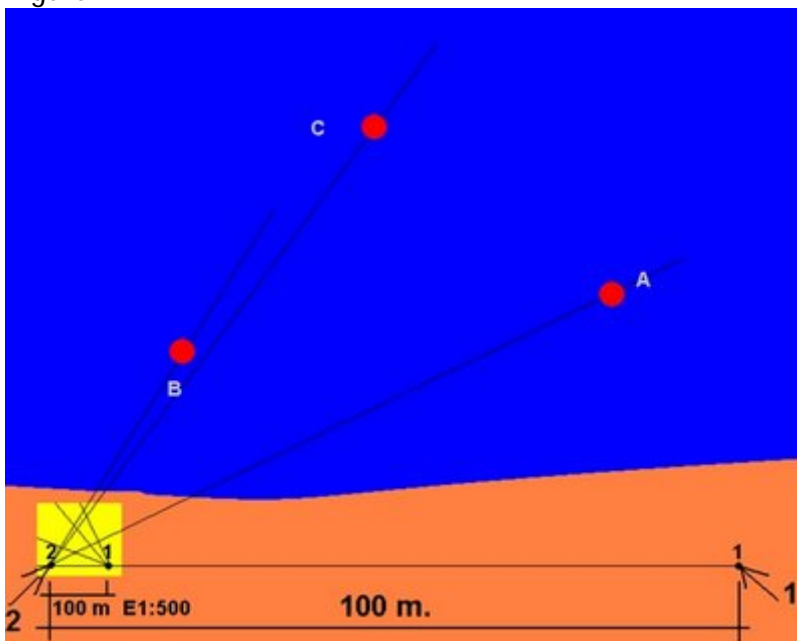
Trazado de balizas desde la posición 2 de la base.

Repetimos la operación de trazado de todas las balizas del recorrido de la competición desde la posición 2 de la base de tierra y con la regla de la mira telescópica en el punto 2 de la base de la mesa.

Tendremos la precaución de enumerar los trazos para no confundirnos.

Donde se se cruzan los trazos de la base 1 con los de la base 2 correspondientes a cada boya que habremos numerado, es la situación exacta y a escala de cada una de las balizas.

Figura 12



PASO N° 7

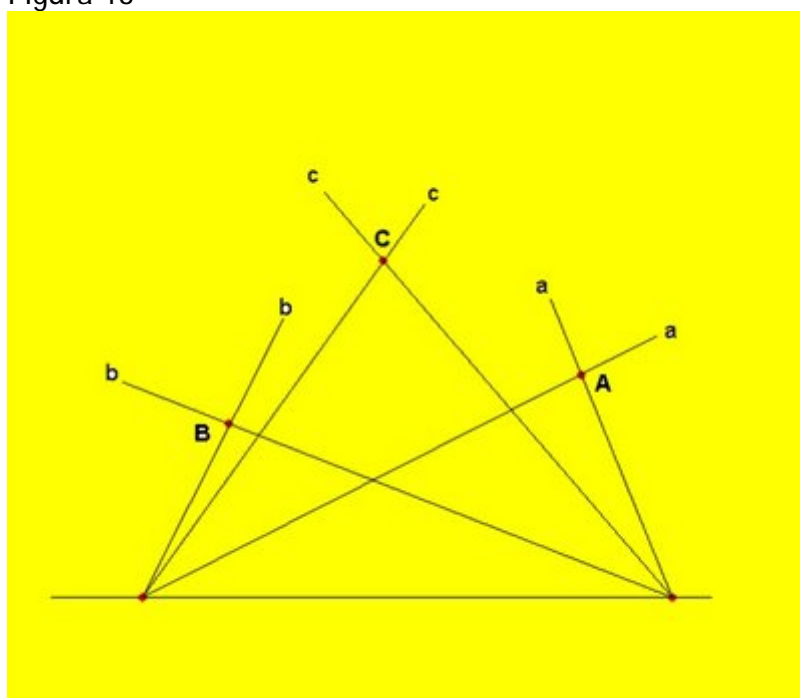
Trazado del recorrido.

Dependiendo del tipo de prueba, en que las balizas hay que bordearlas y en otras encontrarlas, trataremos aquí los dos tipos, en primer lugar efectuaremos un recorrido de encontrar las balizas.

El grafico siguiente escenifica todo el trabajo elaborado en la mesa hasta este punto.

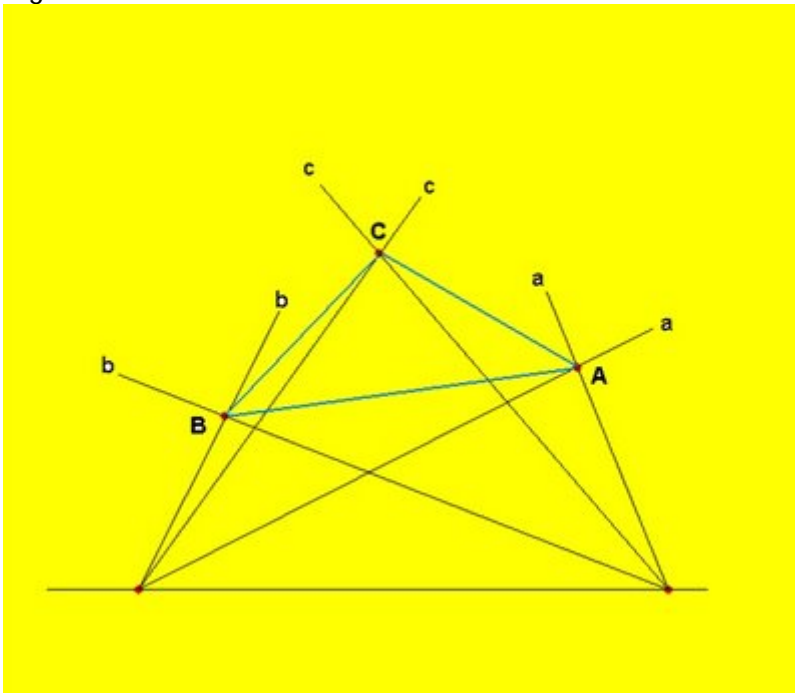
La mesa nos queda de esta forma.

Figura 13



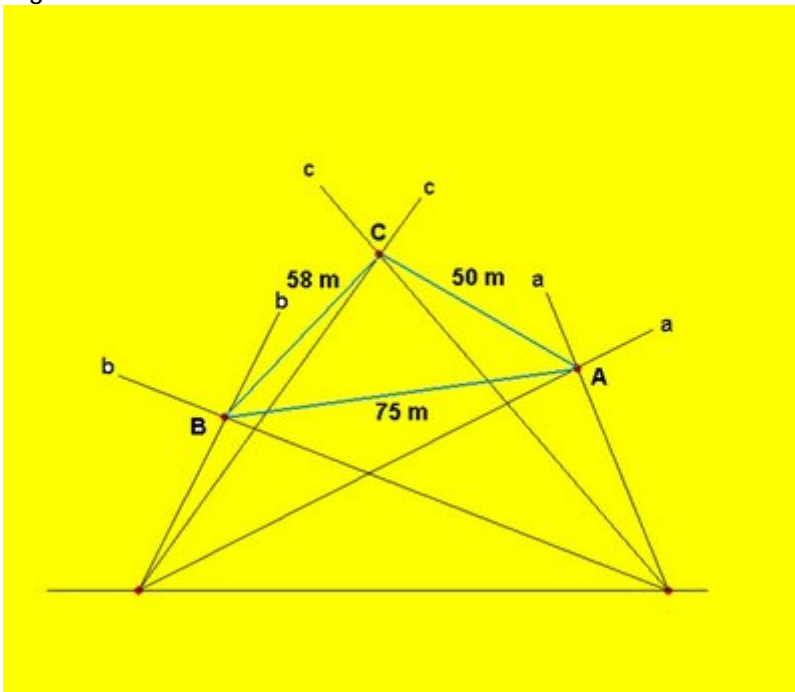
Ahora marcamos el recorrido en la mesa.

Figura 14



Y ahora con el escalímetro acotamos las distancias del recorrido marcado.

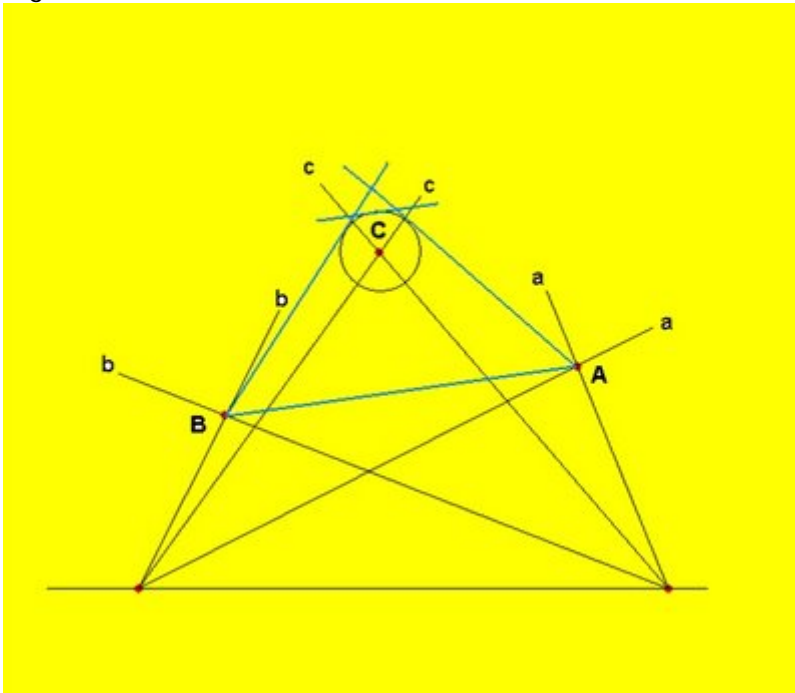
Figura 15



En caso de tratarse de una prueba con bordeado de alguna baliza, estos son los pasos a seguir para trazar el recorrido.
La baliza que tengamos que bordear, trazaremos con la ayuda del compas, una circunferencia lo suficiente grande que nos garantice no cometer un error, pero cuando mas grande mas metros recorreremos y mas tiempo dedicaremos a

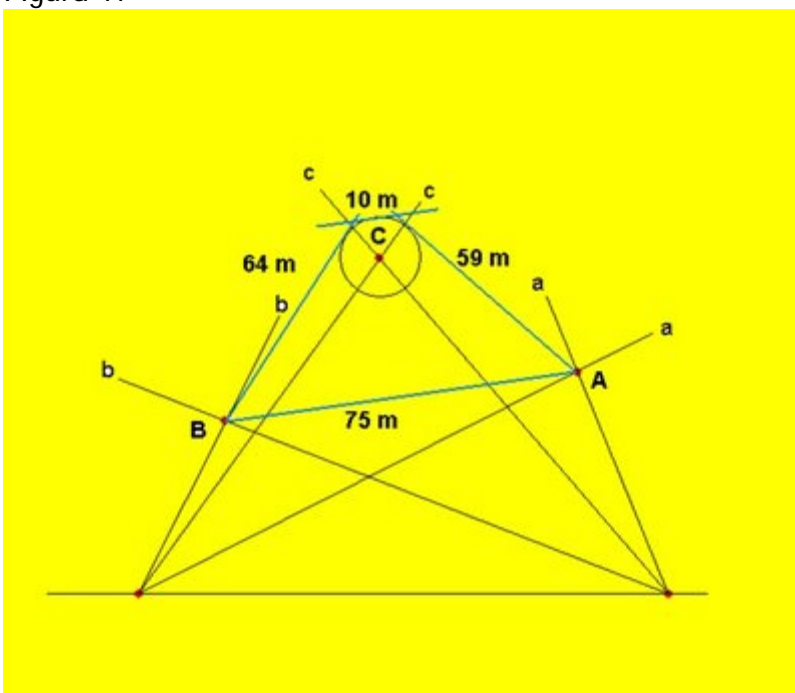
efectuar el recorrido, por eso es conveniente tener un grado de conocimiento de nuestras derivas y aplicar el mínimo garantizado en ese radio de circunferencia. Como veras en el grafico siguiente, en la boya de deriba hacemos un rumbo mas que en el anterior recorrido, de ese modo recortamos metros en no alargar hasta las lineas que se cruzan en esa deriva.

Figura 16



Repetimos el paso de acotar el recorrido.

Figura 17



Hasta aquí ya podemos dar por finalizado todo el montaje de la mesa.
Llegado a este punto, solo nos queda tomar rumbos con nuestra brújula y anotar todo el recorrido en nuestra tablilla.

Figura 18

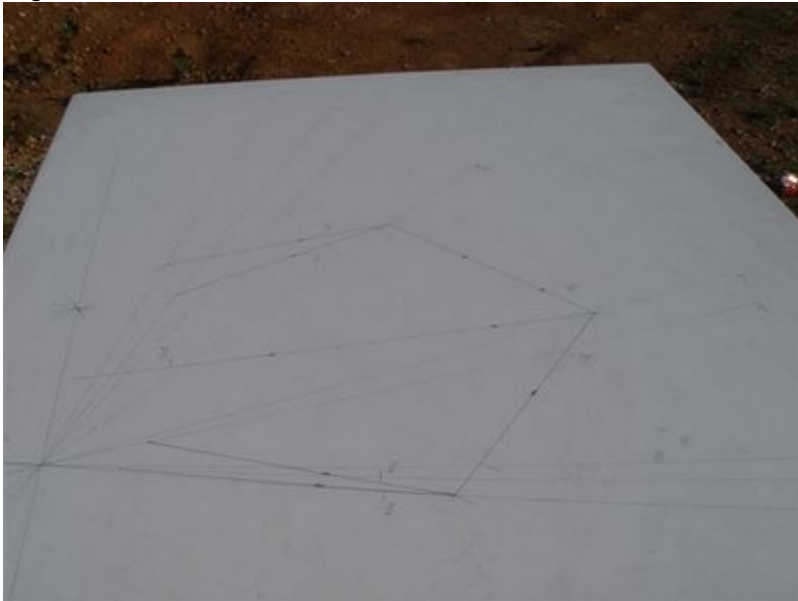


Figura 19



Figura 20



Capitulo 21

La boya de seguridad o de superficie.

Para mayor conocimiento de este capitulo, pongo lo concerniente al reglamento de orientación subacuatica, referente a la boya.

Según el reglamento 2008/2:

6.3 Además del sistema de orientación, es obligatorio añadir al equipo usual de buceo una boya de seguridad (no hueca) de color amarillo, rojo o naranja que se mantenga en flotación con 8 Kg. de peso y cuyo cable trenzado tenga una resistencia a la ruptura de 30 Kg. como mínimo (medida incluyendo la resistencia del sistema de anclaje). El cabo debe estar atado al cuerpo del deportista. Están prohibidos los desplazamientos de los deportistas bajo el agua sin llevar la boya de seguridad.

En la prueba Monk solamente será necesaria una boya de seguridad para los dos deportistas que forman parte del mismo equipo. Estos deportistas deberán estar unidos entre sí por un cabo que tenga 30 Kg. de resistencia a la ruptura y una longitud máxima de 2,5 metros de muñeca a muñeca.

(Fin del apartado del reglamento concerniente a la boya).

La boya de seguridad, cumple varias funciones, la más significativa es la que ejerce como testigo de nuestra posición y da veracidad al recorrido del deportista, ya que a través de ella, los jueces pueden observar si el recorrido es el correcto.

Otra de las funciones es la de seguridad al deportista, a través de ella se puede subir al deportista en caso necesario y en el caso de tener algún problema, el deportista se mantiene colgado de la misma sin sumergirse al fondo y puede ser

socorrido con facilidad.

Estos puntos remarcados anteriormente, hacen que las boyas, según el reglamento específico de la orientación subacuática, tengan que cumplir unos requisitos mínimos, de esa forma, se garantiza una buena visibilidad de la boya y la plena garantía de seguridad para el deportista.

Dado que es un elemento más a nuestro equipo, tiene la capacidad de frenar nuestra velocidad y en algunas ocasiones, provocar enredos con el cabo de la misma.

En este capítulo, vamos a intentar solucionar en lo posible todos los problemas que nos puede acarrear la boya.

Primeramente enumeraremos los problemas:

- 1 Enredos con el cabo de la boya con el propio deportista.
- 2 Hundimiento de la boya por navegación demasiado profunda.
- 3 Freno de la boya por su deslizamiento en la superficie del agua.
- 4 Enredo de la boya en la salida.
- 5 Enredo de boyas con otros deportistas.
- 6 La boya se hunde por la parte de proa (parte delantera).
- 7 La boya navega de lado.
- 8 Pérdida de la boya.

Como podéis ver, son muchos los problemas que nos puede acarrear la boya y si no le pones remedio, de buen seguro tendrás muchos de ellos.

Las soluciones:

- 1 Enredos con el cabo de la boya con el propio deportista.

Dependiendo del lugar de sujeción al deportista, suele enredarse en más o menos medida.

Por norma general existen dos ubicaciones más generalizadas entre los deportistas, una es en la cintura y la otra es un cruce en los hombros y axilas.

El enredo más común que se produce en la sujeción en la cintura, es con la propia monoaleta y debido a esta, acaba enredándose en las piernas. Esto es debido a la falta de flotabilidad del cabo, un cabo con flotabilidad alta reduce en un 90 % este problema.

El enredo con el cabo sujeto en los hombros y axilas, suele producirse en el momento de manipular el cuenta-metros. Para solucionarlo, utilizaremos un cabo plomado.

Cada deportista se inclina por la sujeción en un sitio o en otro, de forma personal y a título para los iniciados, mi consejo es atarlo a la cintura con un cabo de 2mm multifilamento de polietileno trenzado de flotabilidad alta, su carga de rotura es de 55 Kg. con lo que cumple todas las normas del reglamento sobradamente y ejerce una superficie de roce muy pequeña. Podríamos utilizar el mismo tipo de cabo pero con un grosor de 1'1 mm. Con una rotura de carga de 40 Kg. cumpliendo también los requisitos, pero el deterioro por roce es mayor y tendríamos que sustituir dicho cabo un par de veces por temporada y estar pendientes de revisiones periódicas o reforzar las zonas que sufran rozaduras. Pero existe con el de 1'1 mm. unas pequeñas vibraciones del cabo que sin llegar a efectuar un estudio profundo, diría que perjudican más que benefician, con lo que escogería el de 2 mm. sin lugar a dudas.

HILOS TRENZADOS.

REFERENCIA	NÚMERO	METROS/KILO	DIÁMETRO APROX.	CARGA ROTURA APROX.
P.E. 01700	8840	800	11 mm	60 kgs.
P.E. 01701	8841	700	20 mm	55 kgs.
P.E. 01702	8842	330	2,6 mm.	70 kgs.
P.E. 01703	8843	420	2,6 mm.	85 kgs.
P.E. 01704	3 mm.	268		130 kgs.
P.E. 01705	4 mm.	192		170 kgs.
P.E. 01706	5 mm.	125		260 kgs.
P.E. 01707	6 mm.	98		325 kgs.

- **COMPOSICIÓN:** Monofilamentos de polietileno trenzados.
- **CARACTERÍSTICAS:** Buena resistencia a la flexión y al roce. Larga duración a la intemperie. Posee flotabilidad.
- **UTILIDADES:** Pesca, náutica, efectos navales.
- **COLORES:** Verde japonés y verde mar.
- **PRESENTACIÓN:** Se sirve tanto en bobinas de 1 kg. como de 2 kg.



2 Hundimiento de la boya por navegación demasiado profunda.

No es aconsejable alargar demasiado el cabo de la boya más de 3'5 metros desde el lazo que nos une al cuerpo hasta la boya. Deberemos controlar nuestra profundidad que no supere los 2'5 metros, siendo la profundidad idónea la de 1'5 metros. Esto se consigue con un buen equilibrio de flotabilidad de todo el equipo y nuestro cuerpo y dedicarle tiempo al entreno en este sentido, ganaremos visibilidad, ya que navegamos a menor profundidad, menor consumo de aire y evitaremos el freno que puede provocar navegar con la boya sumergida.

3 Freno de la boya por su deslizamiento en la superficie del agua.

Este apartado está basado en mi opinión, quizás un ingeniero naval pudiera contradecir lo que por conclusiones deduzco en cual es el mejor diseño para la boya, pero por deducción, creo tener razón.

Podríamos decir que existen dos formas de navegación de una boya, una es deslizamiento, tipo tabla de Surf y otra es penetración tipo casco de barco. Existen infinitos modelos de tablas de Surf y lo mismo ocurre con los cascos de barcos.

Aunque la tabla de Surf tiene una pequeña curvatura, a modo exagerado aquí lo trataremos como tabla plana y al modelo del casco de barco lo trataremos con forma de "V" de ese modo entenderemos mejor este apartado.

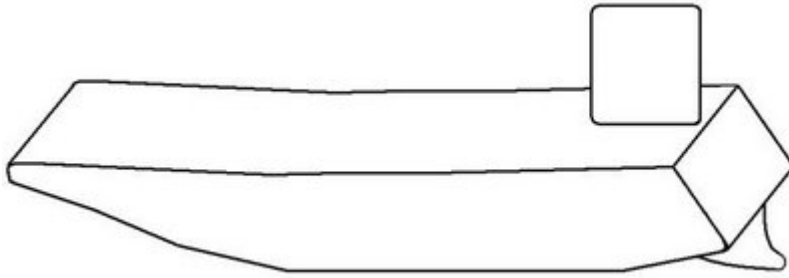
La obra viva de un casco es la parte sumergida, la obra muerta es la parte fuera del agua.

Una boya con diseño de la obra viva en "V" tiene más roce con el agua, debido a la mayor cantidad de obra viva, sin embargo una plancha de Surf apenas tiene obra viva, con lo que se consigue mejor deslizamiento en el agua. Creo que con esto no hace falta alargar más en explicaciones de estabilidad etc. La boya tipo plancha de Surf es mejor que la de casco en "V".

El diseño de dicha tabla tiene que ser con curvatura muy pronunciada en la proa (parte delantera) hacia arriba y reduciendo su manga (ancho) paulatinamente de forma suave hacia la proa.

Su popa (parte trasera) debe levantarse de forma suave a fin de dejar salir el cauce de agua de forma limpia y sin brusquedad y puede aumentar su manga ligeramente.

El material a fabricar deberá ser lo suficientemente resistente, pero a la vez lo más ligero posible, esa ligereza hará que varíe la obra viva y ofrezca menor resistencia.



Las medidas dependerán del peso de la boya, a modo de orientación, fabricada con fibra de carbono, puede conseguirse alrededor de los 700 gramos, con fibra de vidrio, alrededor de los 1.100 gramos. Y las medidas aproximadas son de 60/22/8, con este volumen, garantizamos que cumpla con los requisitos del reglamento y es una proporción de equilibrio aceptable.

4 Enredo de la boya en la salida.

Si te ocurre esto, es que no prestaste atención al capítulo 3 de esta sección de técnica, así que no me repetiré y daré este problema como solventado.

5 Enredo de boyas con otros deportistas.

Existen dos casos de enredos de este tipo, uno es con la boya de un deportista de tu mismo equipo en la prueba de equipos y otra muy distinta es con la de otro deportista que en esta ocasión es tu adversario.

Antiguamente, el reglamento obligaba a llevar un cuchillo, solo lo vi utilizar para cortar el cabo de tu adversario, con lo que provocaba la descalificación del mismo y de ese modo tú te liberabas del enredo y seguías tu rumbo.

A fecha de hoy, la obligación de llevar el cuchillo caduco y dependiendo del deportista que te enredes, podrás liberarte más fácilmente. La forma correcta es dejarse colgar por el cabo y el otro deportista o tu girar en el sentido que los cabos se desenreden, para ello hará falta complicidad de ambos, mi consejo es que te dejes colgar por el cabo, en ocasiones esta simple maniobra desenreda por completo las boyas.

6 La boya se hunde por la parte de proa (parte delantera).

Quizás navegues a poca profundidad y tu boya cabecee, esto es debido al eje del cabo demasiado adelantado, atrásalo hasta encontrar el punto idóneo.

Una de las formas de encontrar el punto idóneo fuera del agua, es mantener la boya en equilibrio sobre un regle de 1 cm. de grosor puesto transversalmente, marca medio cm. Por delante del regle y ese es el punto idóneo.

7 La boya navega de lado.

Si esto te ocurre, agranda la quilla y adelanta levemente el eje del cabo.

8 Pérdida de la boya.

Se puede producir por varios motivos, uno es rotura del cabo y otro es que el nudo se deshizo.

Tanto uno como otro es falta de revisión de material.

En lo referente a nudos, yo aconsejo el AS DE GUÍA, es sencillo de hacer y jamás te defrauda.

