



Universidad
Zaragoza

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Análisis de diferentes propuestas de ocio que utilizan material innovador vinculado con las prácticas físicas náuticas

Analysis of different leisure proposals that use innovative material linked to the nautical physical practices

Alumno:

Ander Goicoechea Tabar

Director:

Carlos Plana Galindo

JUNIO DE 2016

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Análisis de diferentes propuestas de ocio que utilizan material innovador vinculado con las prácticas físicas náuticas

ÍNDICE

1. Introducción	2
2. Marco teórico	3
-Actividad física y ocio en el medio natural	3
-Actividad física y ocio en el medio náutico.	4
-Características.	4
-Clasificación.....	7
-Actividad física náutica y prototipos.....	13
3. Método	14
-Tema de búsqueda de información.....	14
-Conceptos de búsqueda	14
-Metodología y herramientas de búsqueda	15
-Fuentes y herramientas de búsqueda.....	15
-Criterios de selección.....	16
-Desarrollo del proceso de búsqueda.....	17
-Búsqueda inicial.....	17
-Búsqueda avanzada.....	19
4. Resultados	22
5. Discusión	37
6. Conclusiones	41
7. Bibliografía	43

INTRODUCCIÓN

El trabajo que exponemos a continuación tiene como objetivo principal mostrar las diferentes propuestas de ocio que utilizan material innovador vinculado con las prácticas físicas náuticas, así como el procedimiento de investigación y análisis llevado a cabo en relación a éste. De este modo, y en términos generales, planteamos una búsqueda y posterior análisis de diferentes prototipos diseñados y comercializados que tienen un carácter innovador para la práctica de actividad física en el medio náutico, considerando la utilización de dicho material dentro del tiempo de ocio de la población. Por otro lado, queremos destacar que otra de las finalidades planteadas para este proyecto reside en valorar la información existente en las diferentes fuentes consultadas acerca del ámbito analizado, con el fin de establecer las posibilidades que ofrecen dichas fuentes a la hora de proporcionarnos información sobre prototipos de material náutico.

Como punto de partida y con el fin de contextualizar el presente trabajo, analizaremos de una forma global el fenómeno del ocio deportivo, así como su evolución a lo largo de la historia, centrándonos en el referente a las actividades desarrolladas en el medio natural. Tras este análisis, iremos focalizando nuestra atención en el ámbito de las actividades náuticas, campo al que pertenecen los prototipos que mostraremos. Así pues, llevaremos a cabo una breve descripción de las diferentes modalidades y espacios que encontramos hoy en día referentes a la práctica de actividades náuticas, así como de su evolución. El análisis de dichas modalidades se llevará a cabo dentro de una clasificación, diseñada con el objetivo de agrupar de una manera lógica y ordenada las diferentes prácticas físicas de carácter náutico existentes hasta el momento. Finalmente y como tercer punto del marco teórico, encontraremos un apartado donde analizaremos de forma breve y sencilla la incidencia de los materiales y prototipos dentro del ámbito náutico.

Todo el proceso de búsqueda y análisis de la información quedará detallada en el segundo apartado del trabajo, el método, en el cual expondremos los medios y criterios seleccionados para llevar a cabo un procedimiento de búsqueda y tratamiento de la información lógico y estructurado, siendo éste uno de los pilares de nuestro proyecto. En este sentido, debemos destacar la importancia de este proceso como eje de nuestro trabajo, en el cual deberemos afrontar el reto que supone la búsqueda de información académica acerca de un ámbito que, a priori, no dispone de una suficiente base bibliográfica en comparación con otras áreas de la actividad física y el deporte. Así pues, un correcto diseño del proceso de búsqueda, junto a la utilización de vías o métodos de búsqueda menos convencionales, serán las claves para poder desarrollar nuestro trabajo de forma coherente y con el correspondiente rigor académico.

El resultado de nuestra búsqueda quedará plasmado en el tercer apartado, en el cual exponemos, mediante la utilización de una hoja de registro, todos los prototipos hallados en las diferentes fuentes de información utilizadas. En dicha hoja analizaremos las características de cada uno de los prototipos. Dentro del apartado de conclusiones lanzaremos una serie de ideas encaminadas a proporcionar posibles líneas de investigación y/o trabajos futuros dentro del ámbito de los materiales y prototipos náuticos.

MARCO TEÓRICO

La propuesta de trabajo que exponemos a continuación trata de mostrar la información existente acerca de los diferentes prototipos de material innovador para la práctica física en el medio náutico. La constante aparición de estos prototipos responde a una orientación de la sociedad en torno al ocio y a la necesidad de vivir experiencias diferentes a las que actualmente existen.

En este sentido, vemos necesario desarrollar propuestas que tengan en cuenta un análisis detallado de la constante evolución a la que se ven sometidas las prácticas físicas, así como los materiales deportivos. Es incuestionable que las actividades físicas sufren una constante transformación que da pie a nuevas modalidades y formas de prácticas alternativas, lo cual muchas veces va unido a la aparición de nuevos materiales o avances en la tecnología deportiva. De este modo, como profesionales de la actividad física y el deporte no podemos estar al margen de estos cambios y vemos conveniente la necesidad de investigar y estar al corriente de la aparición de dichas modalidades y/o materiales. Destacar que el ámbito en el cual vamos a centrar nuestra investigación resulta ser, a priori, un campo poco investigado, y la información acerca de los materiales y modalidades innovadoras en las prácticas físicas náuticas es escasa. Así pues, este trabajo pretende unificar, organizar y presentar de forma coherente toda la información existente en relación a la aparición de nuevos prototipos creados para la práctica física en el medio náutico dentro del tiempo de ocio

Para ello, y como punto de partida, vemos conveniente incluir nuestro trabajo dentro de un marco teórico previo, con el fin de contextualizar y dotar de significado al mismo, cuya aplicación va a girar en torno a un determinado ámbito; El ámbito de las actividades físicas en el medio natural dentro del tiempo de ocio y concretamente dentro de las actividades desarrolladas en un medio náutico.

Así pues, vemos oportuno comenzar dicha contextualización, partiendo desde una perspectiva global de lo que serían las actividades físicas en el medio natural, para que, a medida que avancemos en este apartado, podamos ir concretando el ámbito en el que vamos a desarrollar nuestra análisis; los prototipos de material innovador dentro de las actividades físicas náuticas. Diferenciamos tres sub-apartados dentro del marco teórico, los cuales se plantean de menor a mayor concreción con respecto a nuestro ámbito de análisis.

ACTIVIDAD FÍSICA Y OCIO EN EL MEDIO NATURAL

Es incuestionable que la actividad física en el medio natural ha estado muy vinculada al estilo de vida del ser humano desde que éste habita en la tierra. Así pues, la necesidad de supervivencia, hacía que la actividad física estuviese integrada en el día a día de los humanos que habitaban en la prehistoria, siendo la propia naturaleza el medio en el que vivían y las desarrollaban.

El paso del tiempo y la evolución del ser humano han dado lugar a nuevas sociedades, las cuales abandonan el ámbito rural y tienden a convivir en espacios cada vez más artificiales, dejando atrás el contacto con la naturaleza. Tal y como señala Águila (2007) “El paso de la sociedad rural a la sociedad industrial no hizo sino iniciar el camino de un progresivo alejamiento del medio natural. Entonces, cuando el hombre ve la naturaleza como un espacio extraño, inicia su colonización gracias a la tecnología y la institucionalización de prácticas en el medio natural”. (p.81) Este cambio de mentalidad, unido al aumento de la cantidad de tiempo libre disponible por las personas, genera nuevas formas de actividad física, entre las cuales encontramos las actividades físicas desarrolladas en el medio natural.

“La necesidad de huir de lo cotidiano, de sentirse importante como individuo, de reencontrarse con algo perdido, la Naturaleza, que junto al interés de ocupar el tiempo libre de una manera

activa, creativa y con un cierto afán de aventura, obliga a buscar actividades nuevas y/o cada vez más difíciles y a poner en juego fuertes dosis de riesgo.” (Funollet, 1989, p.2).

En esta línea, conviene destacar que, en cuanto a las nuevas formas de práctica física se refiere, “cada vez serían más dominantes los desempeños recreativos y ociosos, buscando nuevas experiencias más allá del deporte tradicional y federativo de competición” (García Ferrando, 2006, p. 20)

De este modo, y en palabras de Olivera y Olivera (1995) “con los nuevos cambios culturales ideológicos y tecno-económicos de la era posmoderna que dan paso a la sociedad postindustrial, surgen las actividades físicas de aventura en la naturaleza (AFAN)”, las cuales definiríamos, siguiendo a los autores citados, como “aquellas actividades físicas de tiempo libre que buscan una aventura imaginaria sintiendo emociones y sensaciones hedonistas, fundamentalmente individuales, y en relación con un ambiente ecológico o natural” (p. 18). La incertidumbre y el riesgo son características esenciales de este tipo de actividades, así como la búsqueda de una experiencia emocionante y placentera.

A su vez, Águila (2007) nos habla sobre el carácter flexible de las AFAN, lo cual lo considera como uno de los conceptos claves de la postmodernidad. En esta línea, el autor entiende que dicho carácter flexible genera la aparición constante de nuevas modalidades y materiales dentro de las AFAN, a partir de las modificaciones de las condiciones de actividades ya existentes, de la incorporación de nuevas tecnologías o la mezcla de varias modalidades.

Actualmente las actividades físicas de aventura en la naturaleza guardan una estrecha relación con la lógica mercantil y estrategias comerciales, lo cual genera que “la propia promoción de las actividades, por parte de las empresas que la desarrollan, vaya dirigida a demostrar a las personas que necesitan evadirse de la rutina y el estrés diario y así dejarse invadir por la emoción del riesgo y la aventura.” (Granero, 2007, p. 117).

En esta línea, cabe destacar la constante aparición de empresarios del turismo de aventura, los cuales han apostado por ofrecer cada vez un mayor número de posibilidades de prácticas físicas en el medio natural, cosa que va estrechamente ligada al incremento del interés mostrado por la población hacia este tipo de actividades. Así pues, en palabras de Rivera (2010), “el crecimiento del turismo deportivo, entendido como la realización de actividades físico-deportivas en el medio natural, es consecuencia de las nuevas características de la sociedad actual y responde tanto a los nuevos hábitos de las personas que conforman dicha sociedad como a la necesidad de los propios destinos y empresas turísticas de buscar su posición en el mercado” (p.36).

En este sentido, creemos conveniente destacar de modo conceptual algunos de los fenómenos surgidos en relación a las nuevas formas de turismo. Entre ellos, encontramos conceptos como el turismo deportivo que según Latiesa y Paniza (2006, p. 136) lo definiríamos, en palabras de Esteve (1991), como “aquella actividad turística de la que forma parte algún tipo de práctica deportiva, bien como objetivo fundamental, bien como objetivo complementario”; y deporte turístico como “aquellas actividades deportivas susceptibles de comercialización turística”.

Otro de los conceptos que ha adquirido relevancia en los últimos tiempos en el ámbito del turismo es el de turismo experiencial. De este modo, y entendiendo experiencia como “aquellas vivencias, sentimientos, sensaciones, que nos fascinan e impactan y que precisamente por ello se convierten en memorables” (Bordas, 2003, p. 2), podemos plantear, en palabras de Rivera (2013) la definición de experiencia turística como:

Una circunstancia o acontecimiento vivido por una persona y también el hecho de haber sentido, conocido o presenciado algo. Y, en este sentido, podríamos coincidir todos en que ambas cuestiones deberían ir intrínsecamente ligadas a la prestación de cualquier servicio y más aún del turístico, ya que conlleva imperiosamente el traslado a un lugar diferente del de origen, en donde la atención y el trato personal, unido a la necesidad de transmitir vivencias, maneras de vivir, una cultura, una idiosincrasia, legados históricos o, en definitiva, la identidad de ese lugar, son cuestiones fundamentales” (p. 200)

Siguiendo a este autor, destacamos que “en la actualidad, ciertamente, adquiere cada vez más importancia el turismo experiencial o emocional. El turista que busca experiencias es aquel que quiere evadirse, descubrir, disfrutar y conectar con la gente del lugar y con sus costumbres; más que comprar paquetes turísticos, se compran historias para vivir y para contar.” (Rivera, 2013, p. 200).

Así pues, desde el punto de vista de las actividades físicas realizadas dentro de un marco turístico, destacamos que la experiencia turística va ligada a la realización de algún tipo de actividad física o deporte por parte del turista. El objetivo establecido por éste último no es otro que el de vivenciar, construir una experiencia mediante la práctica de dicha actividad, la cual va a tener la particularidad de que va a ser desarrollada fuera del lugar de origen del practicante y dentro de un contexto vacacional.

Como datos a tener en cuenta, queremos destacar que según Machado (2009, p. 38) el deporte es la actividad de entretenimiento más vista y conocida a nivel mundial del siglo XXI y que la experiencia de realizar actividad física por parte de los turistas es cada vez mayor, independientemente de la práctica deportiva que lleve asociada. Actualmente, tal y como muestra la consultoría internacional de turismo IPK, el 2% del turismo mundial correspondería al turismo de aventura y parece que la tendencia va en aumento. (Olivera y Olivera, 1999, p. 87). En esta línea, “la Organización Mundial del Turismo (OMT) plantea un escenario turístico para el año 2020 con un comportamiento muy positivo del turismo deportivo a nivel internacional y, particularmente, del turismo deportivo en la naturaleza” (Rivera, 2010, p. 35).

En resumen, podemos comprobar como la constante aparición de nuevas modalidades y materiales dentro de las AFAN, ligadas al incremento del interés de la población y de los avances tecnológicos, nos sitúa en un escenario cambiante, donde las modificaciones en el comportamiento de la población determinan nuevos paradigmas culturales-deportivos que deberán tenerse en cuenta a la hora de analizar y estudiar el fenómeno de las actividades físicas en la naturaleza entendidas dentro del tiempo de ocio.

A continuación, siguiendo con la contextualización de nuestro trabajo, concretamos dentro de las AFAN, el ámbito específico en el que vamos a centrar nuestra atención; las actividades físicas en el medio náutico.

ACTIVIDAD FÍSICA Y OCIO EN EL MEDIO NÁUTICO

Aproximación a las actividades físicas náuticas: Características

Dentro de las actividades físicas practicadas en la naturaleza, encontramos una variedad de terrenos o medios en los que poder llevarlas a cabo. En nuestro caso, centramos la atención en aquellas cuyo denominador común va a ser la práctica física en el agua, los cuales podemos englobar dentro de los denominados deportes náuticos. No obstante, queremos destacar la diferenciación existente entre las diferentes modalidades que componen esta familia de deportes, mediante la inclusión de una clasificación diseñada para tal efecto, la cual mostraremos más adelante.

Como primer punto queremos proponer una aproximación de las características que definen el medio analizado, así como de las posibilidades que nos ofrece, desde el punto de vista del ocio, a la hora de desarrollar las diferentes prácticas físicas existentes hasta el momento.

De este modo, tal y como hemos señalado, el *agua* va a suponer el principal elemento natural, que no el único, sobre el cual se van a desarrollar las actividades. En este sentido queremos destacar que la mayoría de actividades náuticas existentes en la actualidad tienen como característica común que la propia actividad se desarrolla sobre el agua, ni dentro ni bajo ella, y que la acción motriz predominante es la de deslizamiento. Es el caso de la mayoría de los

prototipos que veremos más adelante. Así pues, proponemos el *deslizamiento* como característica esencial de las actividades náuticas.

En cuanto al *espacio físico* en el que se desarrollan las actividades físicas náuticas destacamos 3 posibles espacios: el mar, el lago-embalse y el río. Las modalidades que se puedan o no practicar en estos medios, estarán determinados por las condiciones que ofrece el mismo y que responden a las necesidades de elementos naturales necesarios para el desarrollo de cada modalidad (viento, oleaje, corrientes...). Desde el punto de vista de la posibilidad de práctica de las diferentes modalidades náuticas dentro del tiempo ocio, debemos destacar que ésta estará determinada por la accesibilidad a cualquiera de los espacios mencionados, debiendo existir un mínimo de condiciones que posibiliten dicha práctica. Ponemos como ejemplo la necesidad de un embarcadero, una empresa que se dedique al alquiler de material, infraestructuras, accesos... Con ello, queremos resaltar la necesidad de un acondicionamiento mínimo del espacio como característica importante a la hora de posibilitar la práctica de actividades físicas náuticas dentro del tiempo de ocio. No obstante, dicha condición no resulta indispensable para la práctica de todas las modalidades náuticas. Por otro lado, queremos destacar dentro de una de las clasificaciones ya establecidas, la diferenciación de modalidades en función del espacio físico, donde destacamos la práctica física en aguas tranquilas y aguas bravas. Así pues, establecemos para nuestra clasificación la existencia de dos tipos de entorno, el entorno estable e inestable.

En relación a las características del espacio de práctica, debemos destacar el concepto de *incertidumbre*. Resulta un elemento esencial de cualquier práctica físico-deportiva en la naturaleza, la cual determina que la realización de la práctica física se va a llevar a cabo en un *entorno cambiante*. En el caso de las actividades físicas náuticas la variación de los elementos naturales que acompañan a la práctica (variaciones en el viento, mareas, oleaje, corrientes...) van a generar una situación constante de incertidumbre. Esto provoca que el practicante deba readaptarse constantemente a los cambios que se van produciendo a su alrededor.

Debemos resaltar otro de los conceptos que va implícito en la mayoría de las actividades físicas en la naturaleza y el cual va muy ligado a la incertidumbre existente en el medio natural y en nuestro caso en el medio náutico: el *riesgo*. Podemos definir el riesgo como “la probabilidad de que un acontecimiento se produzca en un período de tiempo determinado” (Fuster y Elizalde, 1995, p. 95). Según estos autores, podemos destacar como algunas de las características básicas de las acciones desarrolladas en muchas de las modalidades dentro de las AFAN y dentro de las actividades físicas náuticas en concreto, el control del riesgo, por un lado, y el juego alrededor de las sensaciones de riesgo por el otro. El primero de los casos, supondría la interpretación y valoración objetiva del riesgo, mientras que en el segundo la interpretación se lleva a cabo de forma subjetiva por parte del practicante. Así pues, la *gestión del riesgo* supone un elemento importante de este tipo de prácticas.

A la hora de analizar los factores de riesgo que caracterizan a las actividades físicas en el medio náutico, queremos seguir la propuesta de los autores mencionados, donde nos muestran un análisis de dichos factores, diferenciando el componente estático y el componente dinámico de los mismos (1995, p. 96, 97, 98, 99 y 100)

Dentro de los factores de riesgo ligados al componente estático encontraríamos aquellos derivados de variables asociadas a los elementos permanentes o estáticos que caracterizan al medio. En este caso, encontramos factores asociados a:

- a) *La altura y pendiente de los componentes* (p. ej. grado de inclinación de bajada de un río)
- b) *La disposición y configuración de los componentes* (p. ej. obstáculos, rocas en el fondo del mar, río o embalse)
- c) *La limitación sensorial implícita en los componentes* (p. ej. limitación visual de un piragüista en aguas bravas)
- d) *Grado de cohesión o consistencia de los componentes* (p. ej. ríos impracticables donde el agua baja con demasiada fuerza y crea grandes remolinos)

En cuanto a los factores ligados al componente dinámico, los autores proponen una clara diferenciación entre dos ámbitos: uno que trata el dinamismo como substratum de práctica (olas, corriente de río, vientos); y el otro que analiza la influencia del dinamismo ambiental sobre los espacios naturales de práctica (humedad, temperatura, etc.). Destacaríamos los siguientes factores:

1) *Como substratum de práctica:*

- a) *La velocidad del medio* (p. ej. velocidad del viento en las modalidades de vela)
- b) *La disposición y configuración del continente* (p. ej. el paso del agua de un río desde una zona ancha a una zona estrecha, incrementando la velocidad del fluido)
- c) *El ruido* (p. ej. limitación auditiva por el ruido creado por un fuerte viento, por las olas del mar...)

2) *Como resultado del dinamismo ambiental:*

- a) *Agentes modificadores internos o ecológicos* (p. ej. intensidad del viento, el frío, las tormentas, las lluvias condicionan la práctica de cualquiera de las actividades...)
- b) *Agentes modificadores externos o medioambientales* (p. ej. modificación del espacio para facilitar la práctica; limpieza del margen de un embalse para favorecer la accesibilidad de embarcaciones)

Como último elemento, los autores hacen referencia a los factores derivados de la propia actividad, los cuales estarán condicionados por las acciones y planificación del propio practicante.

Desde el punto de vista de la práctica de las actividades físicas náuticas dentro del tiempo de ocio, debemos destacar que el hecho de que dichas actividades lleven implícita elementos como la incertidumbre o el riesgo favorece y hacen más atractivo la práctica. En este sentido, la búsqueda del riesgo y emociones fuertes puede resultar ser una de las razones principales de que estas actividades se practiquen. En palabras de Fuster i Matute J. y Elizalde B. (1995) podemos ver como “muchos practicantes buscan emociones en la naturaleza en contraposición a una vida urbana donde la percepción del riesgo es casi inexistente” (p. 94).

Otro de los aspectos a considerar es la *fuerza* o mecanismo que genera el movimiento a la hora de desarrollar dichas prácticas. En este caso, podemos diferenciar, por un lado, las energías libres de la naturaleza, donde destacamos la energía eólica, la energía de las olas y la energía de las mareas o corrientes y las energías o fuerzas generadas por el propio practicante. En el primer grupo encontraríamos modalidades como la vela, el surf, hydrospeed, rafting... En este caso es necesaria la energía producida por el viento, olas, mareas y corrientes para poder llevar a cabo la práctica. Mientras que en el segundo grupo tendríamos modalidades que dependerían exclusivamente de la fuerza humana generada para producir el movimiento. Son el caso del piragüismo en aguas tranquilas, el paddle sup o la mayoría de modalidades que concretaremos en el apartado donde analizamos los prototipos de material náutico (Aquaskipper, waterbike...).

Siguiendo con las características que definen a las actividades físicas en el medio náutico, encontramos uno de los elementos más importantes para la realización de cualquiera de las actividades; la colaboración imprescindible de la *tecnología*. En este sentido, los equipos, materiales y artilugios de todo tipo serán necesarios para el desarrollo de cualquier práctica físico-deportiva en el medio náutico (embarcaciones para la práctica de la vela, tablas para el surf, piragua para el piragüismo, cometa y tabla para el kitesurf, tabla y remo para el paddle sup etc.). Así pues, vemos como las actividades físicas náuticas van imprescindiblemente ligadas al uso de material y equipos que posibilitan su realización.

Cabe destacar que al igual que en muchas de las modalidades que engloban a las AFAN, dentro de las actividades físicas náuticas también encontramos una característica propia de las nuevas modalidades que surgen constantemente dentro de esta familia de actividades físico-deportivas. Se trata de la falta de regularidad e institucionalización a federaciones o entes oficiales de dichas prácticas. Así pues, hoy en día encontramos una lista de actividades físicas náuticas que carecen de regulación, así como de federaciones y por consiguiente de competiciones regladas. En este sentido, son las empresas las encargadas de promocionar y gestionar la práctica de muchas de estas modalidades que van surgiendo. Vemos como ejemplo las prácticas derivadas de la creación de los prototipos que analizaremos posteriormente. Ya hace unos años Olivera (1995) mencionaba dicha condición de las nuevas prácticas físicas en la naturaleza: “Al no existir legislación, ni reglamentos de prácticas, ni entes oficiales que organicen y promuevan estas actividades en el medio natural ha sido la lógica mercantil la que ha estado atenta a esta demanda social y ha ofertado con imaginación y oportunidad los servicios pertinentes” (p. 7).

Como última característica, queremos destacar uno de los componentes inherente a cualquier actividad física que se desarrolla en el medio natural y que al igual que en las actividades físicas náuticas proporciona un atractivo para el practicante. Hablamos de la búsqueda de *sensaciones* y *emociones* por parte de la persona que practica alguna de las actividades físicas en la naturaleza. Desde el punto de vista de la práctica dentro del tiempo de ocio, podemos valorar positivamente la influencia de esta búsqueda como atractivo para dicha práctica.

Clasificación

Una vez concluido con el análisis que define las características y componentes más destacados de las actividades físicas en el medio náutico, queremos lanzar una propuesta de clasificación que englobe a la mayoría de modalidades físico-deportivas existentes en la actualidad, proponiendo a su vez, una breve descripción de cada una de ellas.































A la hora de clasificar las actividades físico-deportivas en el medio acuático queremos hacer la diferenciación de dos grandes grupos. Por un lado, encontraríamos las actividades físico-deportivas acuáticas, las cuales englobamos dentro de aquellas actividades desarrolladas en piscina. Por otro lado, proponemos las actividades físico-deportivas náuticas, cuyo espacio de práctica se limita al entorno natural, pudiendo desarrollarse en el mar, embalses-lagos y ríos.

Las modalidades practicadas en cada uno de los grupos serían las siguientes:

1. Actividades físico-deportivas acuáticas (desarrolladas en piscinas)

- | | |
|---|---|
|  Natación |  Salvamento deportivo |
|  Waterpolo |  Buceo de competición |
|  Natación sincronizada |  Rugby acuático |
|  Natación con aletas |  Poolbike |
|  Saltos |  Aquaérobic |
|  Flowriding |  Aquagym |
|  Hockey subacuático |  Aquarunning |
|  Waterbasket |  Aquazumba |
|  Vóley acuático |  Matronatación |
|  Fútbol acuático |  Flowboarding |
|  Apnea | |

2. Actividades físico-deportivas náuticas (desarrolladas en entorno natural)

 Vela ligera	 Kayak-surf
 Vela olímpica	 Kayak-polo
 Vela crucero	 Piragüismo en aguas bravas
 Windsurf	 Remo
 Kitesurf	 Canoa
 Surf	 Flyboard
 Bodyboard	 Esquí acuático
 Paddle-sup	 Motos acuáticas (Jet-sky)
 Skimboard	 Parasailing
 Natación en aguas abiertas	 Skurfing
 Submarinismo	 Cable esquí
 Orientación subacuática	 Hidrospeed
 Pesca subacuática	 Rafting
 Pesca deportiva	 Descenso de barrancos
 Snorquel	 Salvamento deportivo
 Piragüismo	

Una vez mostradas las actividades físico deportivas más destacadas dentro del ámbito de las prácticas en el medio acuático, queremos profundizar en el grupo de modalidades que desde el punto de vista de nuestro trabajo mayor atención merecen; las actividades físico deportivas desarrolladas dentro de un entorno natural. Para ello, mostraremos una clasificación basada en 5 variables que determinarán a qué grupo pertenece cada una de las prácticas analizadas.

La clasificación se llevará a cabo en función de:

1. Entorno de práctica:

Nos referimos al espacio físico en el que se desarrolla la actividad.

En este caso diferenciamos dos, en función del plano de práctica:

- Plano horizontal (Mar, lagos, embalses)
- Plano vertical (ríos)

2. Nivel de incertidumbre (Estabilidad del entorno):

Diferenciamos las prácticas físicas náuticas en base al nivel de incertidumbre del medio acuático, es decir, dependiendo del grado de estabilidad del mismo. Proponemos dos tipos de entorno, los cuales estarán condicionados por el movimiento y flujo del propio agua:

- Entorno estable
- Entorno inestable

3. Fuente de movimiento:

Hace referencia al mecanismo o modo por el cual se genera el movimiento que permite la práctica de la modalidad. Diferenciamos 5 posibles fuentes de movimiento:

- Viento
- Olas
- Energía muscular

- Corrientes
- Motor



Comprobaremos como la fuente de movimiento está estrechamente ligada al tipo de entorno (estable- inestable). De este modo, las fuentes de movimiento relativas a “viento”, “olas”, “energía muscular” y “motor” irían incluidas dentro de un plano horizontal, mientras que “corrientes” y “energía muscular” lo harían dentro del plano vertical. Vemos como la energía generada para posibilitar la práctica de la actividad desde un punto de vista de la fuerza del propio practicante se puede llevar a cabo en ambos planos.

- 4. Existencia de federación- Modalidad olímpica:** Mostramos las modalidades que disponen de federación a nivel estatal, así como las que no. Por otro lado, exponemos cuáles de las diferentes disciplinas analizadas pertenecen a modalidades olímpicas y cuáles no. A su vez, queremos mostrar las federaciones existentes a nivel nacional, así como las modalidades que engloban cada una de ellas. Vemos como las modalidades que carecen de federación son mínimas, siendo esto un claro ejemplo de la evolución hacia la institucionalización a la que se ven sometidas las diferentes disciplinas dentro de las actividades físicas náuticas. De este modo, destacamos que las modalidades que no disponen de federación son aquellas cuyo nacimiento como tal resultan ser más recientes que las que sí disponen de ella. Vemos también como las actividades físico deportivas náuticas se agrupan dentro de un total de 11 federaciones.
- 5. Sensaciones generadas:** Proponemos una clasificación, siguiendo la idea de Olivera y Olivera (1995), de las actividades físicas náuticas en función de las sensaciones generadas, englobadas dentro de dos grandes grupos; Sensaciones de placer-relax y Sensaciones de riesgo-vértigo. Creemos que dichas sensaciones, constituyen dos de las principales dentro de las actividades físicas en la naturaleza, por lo tanto vemos conveniente tenerlas en cuenta a la hora de clasificar las actividades físicas náuticas. Así pues, cabe destacar que la pertenencia de cada actividad a un grupo u otro estará determinada en función del grado de incertidumbre existente a la hora de desarrollar la propia actividad. No obstante, debemos subrayar que la clasificación propuesta es un resultado de un análisis básico y subjetivo por parte del autor y que serían necesarios estudios que cuantificasen de forma objetiva el grado de sensaciones que generan las actividades físicas náuticas, ya que existen mucho otros factores que determinarían un mayor o menor grado de sensaciones (velocidad, meteorología, nivel del practicante, condiciones del entorno...).

	PLANO HORIZONTAL			PLANO VERTICAL
Entorno estable	Fuente de movimiento			Fuente de movimiento
	Viento	Energía muscular	Motor	Energía muscular
	<i>Federación</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Olímpico: -Vela olímpica -Windsurf ▪ No Olímpico: -Kitesurf -Vela crucero -Vela ligera 	<i>Federación</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Olímpico: -Natación en aguas abiertas -Piragüismo -Remo -Canoa ▪ No Olímpico: -Submarinismo -Orientación subacuática -Pesca subacuática -Pesca deportiva -Snorquel -Kayak-polo -Salvamento deportivo 	<i>Federación</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No Olímpico: -Esquí acuático -Motos acuáticas (Jet-sky) -Cable esquí -Wakeboard 	<i>Federación</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Olímpico: -Remo -Canoa -Piragüismo ▪ No Olímpico: -Descenso de barrancos -Salvamento deportivo
	<i>No federación</i>	<i>No federación</i> -Skimboard	<i>No federación</i> -Flyboard -Parasailing -Skurfing	<i>No federación</i>
Entorno inestable	Olas			Corrientes
	<i>Federación</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No Olímpico: -Surf -Bodyboard -Paddle-sup -Kayak-surf 			<i>Federación</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Olímpico: -Piragüismo en aguas bravas ▪ No Olímpico: -Hidrospeed -Rafting -Salvamento deportivo -Paddle-sup
	<i>No federación</i>			<i>No Federación</i>

FEDERACIÓN	MODALIDADES
<i>Federación española de actividades subacuáticas</i>	Natación en aguas abiertas, Submarinismo, Orientación subacuática, Snorquel, Pesca subacuática, Hidrospeed,
<i>Federación española de esquí náutico</i>	Esquí acuático, Cable esquí, Wakeboard
<i>Federación española de deportes de montaña y escalada</i>	Descenso de barrancos
<i>Real federación española de motonáutica</i>	Motos acuáticas (Jet-sky)
<i>Real federación española de natación</i>	Natación en aguas abiertas
<i>Federación española de pesca y casting</i>	Pesca deportiva
<i>Real federación española de piragüismo</i>	Piragüismo, Piragüismo en aguas bravas, Canoa, Kayak-polo, Rafting, Kayak-surf
<i>Federación española de remo</i>	Remo
<i>Real federación española de salvamento y socorrismo</i>	Salvamento y socorrismo deportivo
<i>Federación española de surf</i>	Surf, Bodyboard, Paddle-sup
<i>Real federación española de vela</i>	Vela olímpica, Windsurf, Kitesurf, Vela crucero, Vela ligera

* Extraído de la página oficial del CSD
(<http://www.csd.gob.es/csd/asociaciones/1fedagclub/soapcli.2007-02-14.7388867167/>)

Sensación de placer-relax	Sensación de riesgo-vértigo
 Vela ligera	 Kitesurf
 Vela olímpica	 Surf
 Vela crucero	 Bodyboard
 Windsurf	 Kayak-surf
 Paddle-sup	 Piragüismo en aguas bravas
 Skimboard	 Flyboard
 Natación en aguas abiertas	 Esquí acuático
 Submarinismo	 Motos acuáticas (Jet-sky)
 Orientación subacuática	 Parasailing
 Pesca subacuática	 Skurfing
 Pesca deportiva	 Cable esquí
 Snorquel	 Hidrospeed
 Piragüismo	 Rafting
 Kayak-polo	 Descenso de barrancos
 Remo	 Salvamento deportivo
 Canoa	

ACTIVIDAD FÍSICA NÁUTICA Y PROTOTIPOS

En los apartados anteriores destacábamos cómo la constante evolución de la sociedad y de los comportamientos de la población en general, determinan nuevos paradigmas deportivos-culturales, los cuales nos llevan a una nueva concepción de las prácticas físico-deportivas, donde destacamos la aparición de nuevas formas de práctica y espacios. Vemos cómo las actividades físicas de aventura en la naturaleza (AFAN) adquieren protagonismo dentro de las sociedades, siendo un elemento clave de este fenómeno, la necesidad de volver a retomar el contacto con la naturaleza y vivir experiencias caracterizadas por la aventura y el riesgo, siendo la actividad física el medio para lograrlo. Todo esto, unido al incremento del tiempo libre de las personas, ha generado durante estos últimos tiempos, la aparición de nuevas modalidades físico-deportivas en la naturaleza, y concretamente en el ámbito náutico. Debemos destacar que dicha aparición de nuevas modalidades en el ámbito de las actividades físico deportivas náuticas, va estrechamente ligada a la aparición de nuevos materiales, así como a la combinación y uso diferente de los ya existentes. En este sentido, “el desarrollo de los componentes tecnológicos se encuentra determinado de modo creciente por los avances de las investigaciones científicas y de ingeniería en las que se basan” (Heinemann, 2009, p. 21). Por lo tanto, podemos observar cómo el avance de la ciencia e ingeniería, ligado a un aumento del interés de la población por crear e innovar en la práctica física en general y en las AFAN concretamente, nos conduce a un incremento en cuanto a la aparición de nuevos materiales deportivos. Es el caso de los prototipos de material para la práctica física en el medio náutico que expondremos en el apartado de “resultados”.

Por otro lado, debemos destacar que, a parte de la creación de nuevos materiales deportivos y por consiguiente nuevas modalidades deportivas, el avance de las tecnologías en el ámbito de las actividades físicas puede ir encaminado a mejorar y/o a ofrecer variantes de los materiales deportivos ya existentes mediante la modificación de los mismos. Un ejemplo de ello puede ser la modificación de la piragua para convertirla en más eficiente dentro de determinados medios (p. ej. modificación del tamaño y forma para incrementar su manejabilidad dentro de aguas bravas) o la utilización de un nuevo material y diseño para la creación de las velas de las embarcaciones a vela, lo que permite alcanzar mayores velocidades. En esta línea, observamos que “las pautas de orientación, por las que se guía el desarrollo de una tecnología deportiva, pueden obedecer por ejemplo a requerimientos como la velocidad, seguridad, potencial de riesgo, estado más actual del desarrollo tecnológico, estándares de calidad, comodidad, economía, confort, diversidad de potenciales de utilización, comportamiento medioambiental, etc...” (Heinemann, 2009, p. 22).

Vemos cómo la evolución de la tecnología deportiva, así como de las modalidades físico-deportivas, resulta innegable, dando como resultado la constante aparición de nuevos materiales. Es por ello, que consideramos de gran relevancia, desde el punto de vista de nuestro trabajo, mostrar la realidad existente en relación a este fenómeno, mediante la exposición de los prototipos de material innovador para la práctica física en el medio náutico que se han creado en los últimos tiempos. Podemos concluir que, con dicha exposición, justificamos la constante evolución del fenómeno físico deportivo en el medio náutico, ya mencionado.

MÉTODO

Cabe destacar la importancia del proceso de búsqueda llevado a cabo con el fin de recopilar la información necesaria que nos ha permitido realizar el presente trabajo. De este modo, se propone una serie de pautas para organizar y clasificar la información hallada, con el objetivo de dotar al proceso con su correspondiente rigor académico.

En primer lugar, destacar que la búsqueda bibliográfica llevada a cabo para este trabajo se ha planteado desde un principio desde la división de la misma, en dos apartados diferenciados.

Por un lado proponemos el planteamiento desarrollado para la búsqueda de la bibliografía correspondiente al marco teórico, en el cual centramos nuestra atención en lo relativo a las actividades físicas y ocio en la naturaleza, y en concreto en el medio náutico. Por otro lado, encontramos la estrategia empleada para la búsqueda de lo que ha constituido el eje de nuestro trabajo; *Propuestas de ocio que utilizan material innovador vinculado con las prácticas físicas náuticas*.

Para ambos casos la estrategia de búsqueda planteada fue la siguiente:

1. *Tema de búsqueda de información:*
 - a. **Prototipos/material innovador para la práctica física náutica en el tiempo de ocio.**
2. *Conceptos de búsqueda:*

A la hora de definir los conceptos que hemos empleado para la búsqueda de información intentamos que éstos fuesen de carácter breve y preciso y que lógicamente estuviesen relacionados con lo que queríamos buscar. Evitamos términos imprecisos o términos que pudiesen dar lugar a una búsqueda errónea. Empleamos conceptos sinónimos y conceptos relacionados, de manera más amplia, con los contenidos que queríamos encontrar. Al igual, se propondrían maneras distintas de formular los términos, cambiando el orden de las palabras. Vimos como a medida que se desarrollaba el proceso de búsqueda, se irían incorporando nuevos conceptos.

Destacar que desde un principio la búsqueda de información se llevó a cabo en castellano, como lengua prioritaria y en inglés. No obstante, queremos subrayar que el idioma no fue un delimitante a la hora de ir ampliando nuestros recursos bibliográficos y que pudimos acceder a información en otros idiomas además de los ya mencionados (Francés y alemán).

Los conceptos empleados serían los siguientes:

- Deportes náuticos- Nautical sports (water sports)
- Deportes náuticos innovadores – Innovative water sports
- Material náutico – Water sports equipment
- Actividad física y material innovador - Physical activity and innovative equipment

- Material innovador y deportes náuticos - Innovative equipment and water sports
- Prototipos y deportes náuticos - Prototypes and water sports

3. Metodología y herramientas de búsqueda

a. Fuentes y herramientas de búsqueda:

A la hora de acceder a la información planteamos un sistema de búsqueda basado en la progresividad en cuanto al nivel de rigor académico que nos ofrece cada una de las fuentes. Así pues, decidimos comenzar la búsqueda partiendo de fuentes “alternativas” o fuentes que, a priori, no ofrecen todo el rigor académico necesario para desarrollar un trabajo de estas características. Sin embargo, nos sirven como recurso para acceder y ampliar posteriormente la información que proporcionará dicho rigor a nuestro proyecto. De este modo, tras realizar una búsqueda inicial en fuentes “alternativas” (Google, Youtube...) se plantea una búsqueda avanzada en bases de datos y fuentes bibliográficas más especializadas.

Las fuentes de información planteadas, así como el orden de búsqueda establecido desde un principio sería el siguiente:

BÚSQUEDA INICIAL:

- ❖ Diccionarios, enciclopedias, libros, manuales
 - Acceso desde bibliotecas (Públicas, Universidad).
- ❖ Internet:
 - Acceso desde ordenador (Búsqueda en Google, YouTube, Wikipedia)

BÚSQUEDA AVANZADA:

- ❖ Obras especializadas y monográficas
 - Acceso desde AlcorZe, bases de datos de artículos (Dialnet y base de datos del CSIC)
- ❖ Artículos de revistas
 - Acceso desde revistas de la Biblioteca de la universidad de Zaragoza, plataformas científicas
 - Buscadores científicos (Google académico, Microsoft Academic Search)

b. Criterios de selección para la búsqueda de información:

Uno de los puntos que consideramos relevantes a la hora de planificar nuestra búsqueda es el referente al establecimiento de unos criterios que determinen si la información hallada es válida para nuestro propósito o no. De este modo, planteamos una serie de criterios que nos permiten estimar o desestimar la información que vamos encontrando en las diferentes fuentes de información a las que recurrimos durante el proceso de búsqueda. Mediante el planteamiento de

estos criterios lo que buscamos es orientar nuestra búsqueda hacia la consecución de la información que realmente vemos relevante para nuestro trabajo y poder acceder a ella de una manera lógica y estructurada.

Los criterios de búsqueda de información que planteamos a continuación serían los referentes al proceso de búsqueda desarrollado para la parte central del trabajo, “prototipos y materiales de carácter innovador que se utilizan dentro de las prácticas físicas náuticas en el tiempo de ocio”.

Criterios de selección:

- 1) *Idioma:* Se incluyó la información hallada en cualquier otro idioma que no fuese el castellano (utilización de Google traductor como herramienta de traducción)
- 2) *Tipos de fuente de información:* La información empleada para el trabajo debía proceder de fuentes de información a las que teníamos acceso. En nuestro caso la mayoría de la información hallada proviene de fuentes recurridas desde internet. Por otro lado, la información debía estar disponible a texto completo, o en su defecto, debía cumplir un mínimo de extensión para poder ser utilizada.
- 3) *Material náutico:* Se excluyó toda aquella información que no tratase sobre material náutico.
- 4) *Práctica-Material innovador:* Se excluyó toda aquella información que no tratase sobre material o prácticas de carácter innovador.
- 5) *Actividad física:* La información seleccionada debía tener presente el tema de la actividad física como componente esencial de las prácticas náuticas innovadoras analizadas. Así pues, se excluyeron los materiales que prescindían de la propia actividad física humana para su utilización.
- 6) *Práctica en el tiempo de ocio:* La información hallada sobre el material y/o prácticas náuticas de carácter innovador debían tener presente su uso como elemento recreacional dentro del tiempo de ocio.
- 7) *Búsqueda de sensaciones:* El material y/o prácticas náuticas de carácter innovador debían tener implícito dentro de su desarrollo el concepto de búsqueda de sensaciones.
- 8) *Comercialización del prototipo:* Se incluyó información acerca de prototipos que actualmente se comercializan, así como los que no, siendo el requisito indispensable para su inclusión el hecho de que guarden el carácter innovador ya mencionado.
- 9) *Año de creación:* Se incluyeron todos los prototipos hallados independientemente de su año de creación, siempre y cuando su uso haya sido de carácter no convencional.

4. *Desarrollo del proceso de búsqueda*

Búsqueda inicial:

Tal y como establecimos para llevar a cabo nuestra búsqueda acerca de la información existente en torno a los prototipos de material innovador para la práctica física en el medio náutico, comenzamos con la exploración de recursos procedentes de fuentes básicas.

-Libros

Empezamos con la búsqueda de información procedente de libros y manuales existentes en las diferentes bibliotecas a las que hemos podido tener acceso.

Las bibliotecas a las que hemos tenido acceso han sido la biblioteca pública de Navarra, la red de bibliotecas públicas de Aragón y la biblioteca de la universidad de Zaragoza. La búsqueda se ha llevado a cabo introduciendo los términos en inglés y español.

En el caso de la primera se ha accedido al catálogo para una búsqueda más efectiva. Se introdujeron los 6 términos establecidos para tal fin, siendo el resultado poco satisfactorio. Encontramos 5 libros, de los cuales se excluyeron todos por no cumplir los criterios de selección propuestos para la búsqueda. En este caso los libros hallados no trataban sobre material náutico (criterio de selección nº 3)

El siguiente paso fue acceder a los libros de la biblioteca de la universidad de Zaragoza. En este caso optamos por el buscador Alcorze. Tras la introducción de los 6 términos en ambos idiomas obtuvimos como resultado la inexistencia de material que pudiese aportarnos en nuestro trabajo. De este modo, se encontraron un total de 3 libros de los cuales ninguno de ellos cumplía los requisitos básicos establecidos para su selección (criterios de selección nº 3 y 4).

En cuanto a la búsqueda de libros procedentes de la red de bibliotecas públicas de Aragón decir que, tras la búsqueda realizada, se encontraron 7 libros de los cuales se descartaron todos tras la lectura del resumen. En el caso de 2 libros, no tuvimos acceso a ninguna información. Ninguno de ellos cumplía los criterios de selección establecidos (criterios de selección nº 2, 3 y 4).

-Google

El siguiente paso fue acceder a la información mediante la utilización del buscador “Google”. Tal y como establecimos, se introdujeron, tanto en castellano como en inglés, los términos elegidos para la búsqueda. El procedimiento de búsqueda llevado a cabo fue el de revisar, en primer lugar, las páginas web halladas con cada término. Se revisaron las 10 primeras páginas aparecidas al realizar la búsqueda con cada uno de los conceptos introducidos. Es decir, se revisaron 120 páginas web, 12 términos (6 en inglés y 6 en castellano) x 10 = 120 páginas web.

De las 120 páginas consultadas se descartaron 43 en base al criterio nº 3 (No tratar sobre material náutico), 67 en base al criterio nº 4 (No tratar sobre material o práctica innovadora) y 10 en base al nº 5 (Inexistencia o baja implicación motriz).

A su vez accedimos al buscador de imágenes de Google, con el fin de ampliar las posibilidades de búsqueda. El avance más significativo logrado en el proceso hasta el momento, viene cuando introducimos en inglés el segundo término establecido (innovation in aquatic sports). De este modo, y a través de imágenes de Google, llegamos al concepto clave que nos permitiría recopilar la información utilizada para este trabajo “Human Powered Hydrofoil”. A partir de este concepto dimos con los diferentes prototipos que analizamos en el apartado de resultados. De los 32 prototipos disponibles en esta página, seleccionamos 14 para la búsqueda exhaustiva de información y posterior análisis. A la hora de seleccionarlos tuvimos en cuenta la variedad, tanto en el sistema de propulsión como en la antigüedad del prototipo. Así pues decidimos incorporar los siguientes 14 prototipos de material náutico innovador:

- Aquaskipper
- Flyak
- Detglider
- Slip velocity
- Waterbike
- Haiflyike
- Scafou
- Pogofoil Parker McCready
- Decavitator
- Wetwing
- Af Chapman
- Atukara
- Wasserläufer
- Pumpabike

-Google y YouTube

Una vez dimos con la página ya mencionada, decidimos replantear nuestra búsqueda, esta vez accediendo a Google y a YouTube utilizando como conceptos los nombres de cada uno de los prototipos hallados.

El proceso llevado a cabo se centró en la búsqueda de información sobre cada prototipo, recurriendo para ello, primero a las páginas web halladas en google y a videos de YouTube después. De todas las páginas web revisadas se descartaron aquellas que no incluían información válida para nuestro trabajo, o por el contrario, dicha información se repetía con respecto a la ya utilizada. La información útil se emplearía para elaborar las fichas utilizadas para clasificar los prototipos, las cuales encontraremos en el apartado de conclusiones. El número de páginas consultadas difiere entre los diferentes prototipos. Dicho número está determinado en función del volumen de resultados hallados para cada una de las búsquedas. Así pues, encontramos prototipos cuyo número de búsqueda asciende hasta las 20 páginas web, siendo éstos los prototipos que mayor incidencia puedan tener dentro de las páginas web halladas en Google. Por el contrario, para el resto de prototipos el número de webs revisadas es de 15.

En cuanto a los vídeos de YouTube, revisamos todos aquellos que nos mostraban información acerca de los 14 prototipos seleccionados. Mostramos el número de vídeos encontrados al introducir el concepto, así como los vídeos revisados y útiles para nuestro trabajo de cada uno de los prototipos. El número que aparece entre paréntesis corresponde al número de vídeos revisados, mientras que el mostrado sin paréntesis haría referencia a los existentes en el canal.

A continuación presentamos una tabla con los resultados obtenidos tras el proceso de búsqueda llevado a cabo.

<i>Prototipo</i>	Pág. consultadas	Pág. seleccionadas	Pág. descartadas	Nº de videos
Aquaskipper	20	8	12	11.800 (20)
Flyak	15	5	10	1750 (20)
Detglider	15	2	13	1 (1)
Slip velocity	15	1	14	1 (1)
Waterbike	15	4	11	22.500 (23)
Haiflyike	15	5	10	2 (2)
Scafou	15	3	12	5 (3)
Pogofoil P.	15	2	13	109 (1)
Decavitator	15	5	10	24 (3)
Pumpabike	20	7	13	1230 (20)
Wetwing	15	3	12	0 (0)
Af Chapman	15	4	11	0 (0)
Atukara	15	3	12	0 (0)
Wasserläufer	15	3	12	0 (0)

Este sería el proceso de búsqueda inicial llevado a cabo para determinar la información existente en torno a los prototipos de material innovador para la práctica de actividades físicas náuticas. Tal y como vemos en los datos obtenidos en la búsqueda, existen prototipos de material con un mayor índice de difusión, donde la información es más amplia y variada que en otros prototipos como pueden ser los de mayor antigüedad.

A continuación mostramos el proceso de búsqueda avanzado, lo cual nos permitirá profundizar a la hora de recabar toda la información existente en relación a los prototipos.

Búsqueda avanzada:

Una vez concluida la búsqueda de información en fuentes más básicas, como pueden ser Google o YouTube, comenzamos con la búsqueda avanzada, la cual llevaremos adelante mediante la utilización de bases de datos y medios más especializados de búsqueda, con el objetivo de mostrar toda la información relacionada con los prototipos de material náutico para la práctica de actividad física.

A la hora de llevar a cabo la búsqueda, emplearemos los mismos términos utilizados para la búsqueda inicial, es decir, por un lado introduciremos los 6 conceptos planteados en un principio, tanto en castellano como en inglés, más human powered hydrofoil, para posteriormente introducir en nuestra búsqueda los nombres de los prototipos seleccionados.

-Bases de datos

Para el desarrollo del proceso de búsqueda avanzada, decidimos comenzar por las bases de datos que nos ofrece la biblioteca de la Universidad de Zaragoza, donde buscamos los posibles artículos existentes en torno al tema de los prototipos de material náutico.

Tras una revisión de las posibles bases de datos a seleccionar, decidimos acceder a un total de 4: Apunts, Dialnet, Sport discus y base de datos del Csic. El resultado fue el siguiente:

Base de datos	Doc. consultados	Doc. seleccionados	Doc. descartados
Apunts	25	0	25
Dialnet	37	0	37
Sport discus	46	6	40
Csic	15	0	0

Comentar que tras el proceso de búsqueda en las 4 bases de datos, el resultado obtenido fue escaso. Tan solo hallamos información en una de ellas. Fue el caso de Sport discus, la cual nos llevó hasta una base de datos de gran interés para nuestro trabajo: Human power, la base de datos de la International human powered vehicle association, en la cual pudimos acceder a información acerca de algunos de los prototipos analizados.

A continuación mostramos una tabla donde exponemos los motivos de exclusión de los documentos, así como el número de documentos excluidos. A la hora de descartar los documentos, nos hemos basado en primer lugar, en la información aportada por los títulos o resúmenes a los que se tiene acceso a priori. Todos estos documentos excluidos tienen como razón que la información aportada no trata sobre el tema que queremos abordar. La exclusión del resto de documentos revisados atiende a los criterios de selección planteados desde un principio.

Motivo de exclusión	Número de documentos excluidos
Por el título o resumen	47
Criterio N° 1	0
Criterio N° 2	22
Criterio N° 3	13
Criterio N° 4	17
Criterio N° 5	3

A su vez, se accedió a 3 bases de datos relacionados con el mundo de la ingeniería, siendo que el tema sobre el que tratamos podía incluir información en torno al tema en cuestión. Las bases consultadas fueron Derwent innovations index, ISI Web of knowledge y ScienceDirect. El resultado ha sido poco satisfactorio, ya que en ninguna de las bases hemos encontrado información alguna al respecto.

-Revistas

A la hora de acceder a la información existente en torno a las revistas que pudiesen contener información en torno a los prototipos analizados, decidimos emplear el buscador de la biblioteca de la Universidad de Zaragoza. La búsqueda se llevó a cabo mediante el buscador Alcorze. Afortunadamente, dimos con una revista que incluía información acerca de los prototipos trabajados. Se trata de Human Power, la revista electrónica de la International human power vehicle association. La revista cuenta con un total de 55 artículos, de los cuales se seleccionaron 8 y se descartaron el resto. El motivo de exclusión de los artículos fue que no trataban sobre los prototipos analizados.

-Google académico

Como último recurso a inspeccionar se optó por la utilización de un buscador académico como puede ser Google académico.

El resultado obtenido fue el siguiente:

- ✚ Conceptos base (Deportes náuticos, Deportes náuticos innovadores, Material náutico, Actividad física y material innovador, Material innovador y deportes náuticos, Prototipos y deportes náuticos), introducidos en castellano e inglés.
 - Documentos revisados: 48
 - Documentos seleccionados: 0
 - Documentos rechazados: 48

- ✚ Concepto de human powered Hydrofoil:
 - Documentos revisados: 26
 - Documentos seleccionados: 8
 - Documentos rechazados: 18

- ✚ Prototipos:
 - Documentos revisados: 34
 - Documentos seleccionados: 9
 - Documentos rechazados: 25

Como dato a tener en cuenta, debemos destacar que la mayoría de los documentos hallados en Google académico responden a patentes de algunos de los prototipos analizados, donde podemos encontrar información de carácter técnico.

RESULTADOS

Dentro del siguiente apartado, analizamos uno por uno los 14 prototipos seleccionados, habiendo creado para ello una ficha para su clasificación. Dicha clasificación se lleva a cabo tras la búsqueda y recopilación de toda la información existente en torno a estos prototipos, desarrollada en el apartado de método.

Tal y como podemos observar en el modelo de ficha mostrado en la parte inferior, hemos establecido 8 campos para el análisis de cada prototipo:

- Nombre
- Imagen
- Origen: Historia, año y creador del prototipo.
- Descripción: Análisis técnico de las características del prototipo
- Implicación motriz: Fuente o mecanismo que genera el movimiento del prototipo desde el punto de vista de la motricidad humana.
- Coste: Si el prototipo se comercializa y en su caso el coste del mismo.
- Sensaciones: Posibles sensaciones generadas en el practicante. Establecemos 3 posibilidades (placer-relax, riesgo-vértigo y velocidad)
- Fuente de información: Exponemos las fuentes de información empleadas para la realización de las fichas.

**Nota: La información empleada para la realización de las fichas no constituye el total de la información hallada en torno a los diferentes prototipos.*

El modelo de ficha diseñado para la clasificación de los prototipos es la siguiente:

Nombre
Imagen
Origen
Descripción
Implicación motriz
Coste
Sensaciones
Fuente de información

A continuación mostramos uno por uno la información hallada sobre los prototipos seleccionados y clasificados en la ficha.

Aquaskipper

Imagen



Origen

Diseñado por Shane Chen en el año 2006, miembro del equipo de inventores de Invents.

Descripción

Vehículo diseñado con una aleación de aluminio y fibra de vidrio muy utilizado en la aeronáutica. Consta de dos barras transversales unidas por un manillar. La barra delantera dispone de un amortiguador, mientras que la trasera dispone de dos. Pesa 13 kg y puede llegar a alcanzar los 25 km.h. Tiene la posibilidad de desmontarse. No hay edad mínima ni máxima para su utilización. Es recomendable pesar entre 35 y 120 kg.

Implicación motriz

La acción de desplazamiento del Aquaskipper se lleva a cabo sobre el agua, mediante el movimiento corporal generado por la persona que lo conduce. Dicho movimiento implica a la totalidad del cuerpo, el cual debe realizar movimientos parecidos a los saltos aplicando la fuerza de piernas y brazos hacia abajo y hacia arriba. La fuerza generada es transmitida a los amortiguadores del vehículo, los cuales hacen que se desplace hacia delante por la superficie del agua. Puede implicar un gasto energético importante. En el momento que se deja de aplicar la fuerza el Aquaskipper se para, por lo que los intervalos de utilización del mismo serán breves por lo general.

Coste

En torno a 330 euros

Sensaciones

Placer-relax

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>
https://en.wikipedia.org/wiki/Human-powered_hydrofoil
<http://www.amazon.com/Inventist-AquaSkipper-Hop-On-It/dp/B000TFAGGE>
<http://www.aquaskipper.de/indexen.html>
<http://www.neoteo.com/aquaskipper-vuela-sobre-el-agua>
<http://www.aquaskipperuk.com/>
<http://uncrate.com/stuff/aquaskipper/>
<http://www.inventist.com/inventions/aquaskipper/>
<http://www.instructables.com/id/How-to-Fly-a-Human-Powered-Hydrofoil---the-Aqua/>
<https://www.almeriatrending.com/nuevas-experiencias-con-aquaskipper>
<https://www.youtube.com/watch?v=YfjDqiyEMOE>
<https://www.youtube.com/watch?v=k8Yv248B2-Y>
<https://www.youtube.com/watch?v=cJfIlvY7p7Y>

Deligter

Imagen



Origen

Diseñado por el alemán Detlev Böhnke desde el año 1999. El prototipo se ha ido modificando desde entonces hasta la actualidad.

Descripción

El prototipo está formado por dos flotadores situados a los laterales del mismo, un asiento donde va sentado el practicante y dos pedales con los que se genera la fuerza de propulsión. Actualmente dispone de dos aletas, una en la parte delantera y otra en la parte trasera (más ancha), que además de proporcionar la elevación del vehículo a la hora de deslizar sobre el agua, lo cual permite mayor velocidad, puesto que el rozamiento con el agua es menor, le aporta un componente de estabilidad y amortiguación. En sus orígenes, el Deligter disponía de una hélice en la parte inferior, la cual permitía que el prototipo se propulsase. Aguanta pesos de personas de hasta 100 kg.

Implicación motriz

La propulsión de este vehículo se lleva a cabo mediante la acción generada de la fuerza aplicada por las piernas del practicante en forma de pedaleo. Cuanto mayor es la velocidad de pedaleo menor es la resistencia de rozamiento presentada por el agua, ya que el vehículo tiende a elevarse y salir del agua, quedando sumergidas únicamente las aletas.

Coste

Desconocido

Sensaciones

Placer-relax

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>
<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>
<http://www.docbyte.de/detglider.php3>
<http://www.detglider.de/>

Slip Velocity

Imagen



Origen

Construido por John Morrell y Kyle Washabaugh entre julio de 2007 y mayo de 2008, con la ayuda del entrenador de remo Andy Card.

Descripción

Se trata de una embarcación individual a remos, con la peculiaridad de disponer de dos aletas con soporte amortiguador tanto en la proa como en la popa del mismo. La función de dichas aletas es la de elevar sobre el agua al prototipo, con el objetivo de poder incrementar la velocidad, ya que evita la resistencia generada por el rozamiento del agua.

Implicación motriz

La aplicación de la fuerza que genera el movimiento parte principalmente de la generada por la musculatura del tren superior del practicante.

Coste

Desconocido

Sensaciones

Velocidad

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>

<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>

<https://www.youtube.com/watch?v=9BXxL9gztO8>

Flyak

Imagen



Origen

Diseñado en el año 2005 por Einar Rasmussen y Peter Ribe, remeros de kayak profesionales.

Descripción

El Flyak es una adaptación del kayak convencional, con la diferencia de disponer de dos aletas aerodeslizadoras, que permiten que el casco de la embarcación pueda elevarse por encima del agua, a la vez que aportan estabilidad. Esto implica que el flyak pueda alcanzar velocidades muy superiores al kayak convencional, ya que se ve disminuida la resistencia de fricción generada por la superficie del agua. Para lograr dicha elevación es necesario un mínimo de velocidad, la cual resulta difícil de mantener constantemente, por lo que el flyak tiende a volver a bajar a nivel del agua. Se trata de una embarcación ligera y resistente, diseñada para alcanzar velocidades de hasta 27 km.h. Apropia para carreras de corta duración.

Implicación motriz

La propulsión de esta embarcación es generada mediante la acción muscular del tren superior del practicante. La velocidad mínima para que el Flyak se eleve es de 10 km.h por lo que es necesaria una aplicación considerable de fuerza mantenida para que el casco no descienda.

Coste

Alrededor de 2500 dólares

Sensaciones

Velocidad

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>
<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>
http://www.keystonekayaks.com/new_kayak_019.htm
<https://en.wikipedia.org/wiki/Flyak>
<http://www.inflatablekayakworld.com/the-flyak/>
<http://toolinc.com/employee-blog/flyak-hydrofoil-kayak/>
<https://www.youtube.com/watch?v=bQRtgEIs--k>
<https://www.youtube.com/watch?v=uO54ZvDwt18&list=PLFCFA1D1C6FB675CC>
<https://www.youtube.com/watch?v=U95UReP4mdo&list=PLFCFA1D1C6FB675CC&index=2>
<https://www.youtube.com/watch?v=5qRiY8FJ6Jc&list=PLFCFA1D1C6FB675CC&index=5>
<https://www.youtube.com/watch?v=VyOZVtOWoI&index=6&list=PLFCFA1D1C6FB675CC>

Water bike

Imagen



Origen

La idea del Waterbike actual nace de una readaptación llevada a cabo con el Aquaskipper, en el cual se le introduce un sistema de pedaleo que permite la propulsión del vehículo. En un principio el prototipo se diseñó con dos flotadores a los costados del mismo, lo cual permitía mayor estabilidad pero menor velocidad. El mecanismo de propulsión estaba formado por una hélice que generaba el movimiento al pedalear. Posteriormente se eliminaron los flotadores, dando lugar al actual Waterbike.

Descripción

Se trata de un vehículo a pedales similar a una bicicleta convencional, con la peculiaridad de no llevar ruedas sino dos aletas amortiguadoras. Podemos asemejarlo al Akuaskipper, con la diferencia de que la fuerza de propulsión es generada mediante el movimiento de pedaleo que ejerce el practicante sobre el sistema de pedales. El mecanismo que proporciona el deslizamiento sobre el agua y que impide que el vehículo se hunda, es similar al del Aquaskipper. Tiene dos aletas amortiguadoras en total, una en la parte delantera y otra en la parte trasera.

Implicación motriz

La fuerza necesaria para propulsar el Waterbike nace de la generada por la musculatura del tren inferior del practicante y es similar a la fuerza aplicada a la hora de practicar ciclismo en una bicicleta convencional. El inconveniente de este prototipo resulta de la necesidad de una velocidad mínima y constante para su desplazamiento, ya que la inercia creada por el movimiento del mismo es mucho menor que en bicicletas convencionales, siendo el agua un fluido que ejerce mayor resistencia de rozamiento. En el momento que el practicante deja de pedalear y se pierde velocidad, la bici se hunde.

Coste

No está a la venta

Sensaciones

Placer-relax

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>
<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>
<http://freaksport.com/waterbike-hydrofoil-bicycle/>
<http://www.instructables.com/id/Hydrofoil-Bicycle/>
<http://hackaday.com/2013/11/14/human-powered-hydrofoil-the-wingbike/>
<http://devour.com/video/waterbike-hydrofoil-bicycle/>
<https://www.youtube.com/watch?v=geNH3HMc0i4>

Haiflyike

Imagen



Origen

Diseñado por Alexander Gäbler en el año 1995. El prototipo ha sido modificado desde su creación hasta la actualidad.

Descripción

También llamado Surfbike, este vehículo está formado por una tabla similar a las de windsurf, siendo incluso más ancha y estable que ésta última. En la parte superior dispone de un manillar, un sillín y un sistema de pedales, con los cuales se genera el movimiento que permite la propulsión del Haiflyike. En la parte posterior, encontramos una aleta que ejerce como timón y que proporciona dirección y estabilidad a la tabla, así como un mecanismo de propulsión compuesto por una hélice. Puede alcanzar hasta los 11 km.h y resulta más estable que la waterbike, ya que la tabla permite que el vehículo se mantenga a flote a pesar de perder velocidad. Existe variedad en cuanto al diseño y pueden llegar a pesar entre 18 y 32 kg y medir entre 3 y 4 metros.

Implicación motriz

Al igual que los vehículos propulsados a pedales, éste también requiere de la aplicación de fuerzas generadas en la musculatura del tren inferior del cuerpo del practicante. No es necesaria una velocidad mínima para mantener a flote al vehículo, ya que las dimensiones de la tabla aportan estabilidad y evitan que se hunda.

Coste

En torno a 2000 euros

Sensaciones

Placer-relax

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>

<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>

<http://surfbike.ch/#surfbike>

<http://www.susporlarim.com/>

<http://www.surfbike.nl/>

<https://www.youtube.com/watch?v=IeOhbUBfL-4>

<https://www.youtube.com/watch?v=yeivkKaqqhs>

Scafou

Imagen



Origen

Creado por Philipp Mueller

Descripción

Este vehículo a pedales puede asemejarse al surfbike. No obstante, encontramos varias diferencias en cuanto al diseño del mismo. Se trata de un prototipo todavía en desarrollo, el cual está compuesto por una tabla algo más ancha que la del surfbike y un sistema de pedales. La diferencia reside en el mecanismo añadido a la tabla, que sale desde los laterales de la misma y pasa por la parte de debajo. Se trata de una especie de aleta amortiguadora que permite que el vehículo pueda salir del agua en el momento que se incrementa la velocidad. Esto permite reducir la resistencia de rozamiento creada en el prototipo cuando desliza por el agua, lo que genera mayores velocidades. Por otro lado, el practicante se dispone ligeramente tumbado hacia atrás y no necesita de manillar para apoyar su peso. Mide 3,6 metros y pesa 18 kg. Puede alcanzar velocidades de hasta 23 km.h y está diseñado para practicantes que pesen menos de 85 kg.

Implicación motriz

El movimiento de propulsión se genera mediante la aplicación de fuerzas de la musculatura del tren inferior del practicante sobre los pedales del vehículo. Cuanto mayor es la velocidad, menor es la resistencia de rozamiento creada por el agua, ya que el vehículo tiende a elevarse y a salir del agua. Esto se da a partir de los 7,5 km.h. Tiene la ventaja de que al perder velocidad, a pesar de que el prototipo desciende y llega a tocar el agua con toda la superficie de la tabla, no llega a hundirse.

Coste

Desconocido

Sensaciones

Placer- relax, velocidad

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>

<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>

<http://www.foils.org/human.htm>

<http://www.scafou.com/>

Pogofoil Parker McCready

Imagen



Origen

Creado por Parker McCready en 1992.

Descripción

Uno de los primeros prototipos diseñados. Podemos decir que se trata del antecesor de muchos de los prototipos que se diseñarían posteriormente. El pogofoil Parker McCready fue diseñado con dos flotadores laterales, una estructura que los unía y que servía como manillar y dos aletas amortiguadoras sumergidas. En el momento que se conseguía cierta velocidad, los flotadores laterales ascendían y dejaban de tocar el agua, por lo que se reducía la resistencia de rozamiento y aumentaba la velocidad.

Implicación motriz

El mecanismo de propulsión es el mismo que se utilizaría para el Aquaskipper, por ejemplo. La acción motriz necesaria para generar el movimiento es la misma que para el vehículo mencionado, es decir, se debía aplicar fuerza hacia abajo en modo de saltos, utilizando para ello el peso corporal del practicante.

Coste

No se llegó a comercializar

Sensaciones

Placer- relax, velocidad

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>
<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>
<http://www.freeenterprises.net/HPBoats.hf.html>
<https://www.youtube.com/watch?v=PiH4I3ebyhY>

Decavitator

Imagen



Origen

El origen de este prototipo nace de la discusión entre Marc Schafer y Bryan Sullivan, de querer crear un vehículo hidroplano de tracción humana que pudiese alcanzar altas velocidades. De este modo, en 1989 se comenzó a diseñar el Decavitator, pero no fue hasta 1991 cuando Marc pudo probar y alcanzar los 34 km.h. En 1993 el equipo de diseñadores del prototipo recibió un premio por haber construido el hidroplano más veloz del mundo. Actualmente se encuentra expuesto en el museo de Boston.

Descripción

El Decavitator consta de dos flotadores de madera ubicados en los laterales, unidos por una estructura de hierro que dan pie a una cabina donde va sentado el piloto. La propulsión del vehículo se genera mediante la aplicación de fuerza humana sobre un sistema de pedales, conectado a una hélice de 3 metros que al girar, produce el movimiento del prototipo.

Implicación motriz

El practicante crea el movimiento mediante el pedaleo generado con la fuerza aplicada de su musculatura del tren inferior.

Coste

No se llegó a comercializar

Sensaciones

Velocidad

Fuente de información

- <http://www.human-powered-hydrofoils.com/>
- <http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>
- <http://lancet.mit.edu/decavitator/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Decavitator>
- <http://www.foilingweek.com/blog/2014/02/decavitator-human-powered-hydrofoil/>
- https://www.youtube.com/watch?v=z1lDi6M-u_U

Pumpabike

Imagen



Origen

Diseñado por el sudafricano Mike Puzzey.

Descripción

Se trata de un vehículo muy parecido al Trampofoil o al Acuaskipper. Fue el primer prototipo de hidroplano comercializado, por lo que es anterior al Aquaskipper. La diferencia con éste último reside en la limitación en cuanto a la libertad de movimiento y resulta algo más complejo de manejar, aparte de que su durabilidad es inferior. El diseño es muy parecido y la acción motriz necesaria para su propulsión es la misma que para los prototipos comentados. Sus medidas son de 1650mm x650mm x350mm y pesa 14 kg. Puede llegar a alcanzar los 30 km.h. El peso del practicante debe oscilar entre los 35 y 110 kg. Desmontable.

Implicación motriz

Necesario el impulso empleando el peso corporal hacia arriba y hacia abajo en modo de salto. La fuerza se transmite a los amortiguadores de la parte inferior y crean el movimiento de propulsión hacia adelante. Como inconveniente encontramos el mismo que para el Aquaskipper. En el momento que dejamos de generar el impulso, el vehículo se para y se hunde en el agua, por lo que es necesaria la constante aplicación de fuerza. Esto puede conllevar un alto gasto energético en el practicante.

Coste

Entre 800 y 1200 dólares

Sensaciones

Velocidad

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>
<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>
<http://www.canadianwindrider.com/products/watercraft/pumpabike.html>
<https://www.newscientist.com/article/dn7414-human-powered-hydrofoil-seeks-jumpy-riders/>
<http://www.aquaskipper.de/pumpabike.html>
<http://www.treehugger.com/natural-sciences/pump-a-bike-hop-on-a-hydrofoil.html>
<http://www.simonwhatley.co.uk/pumpabike-human-hydrofoil>
<https://www.youtube.com/watch?v=e-5ldqAB4gg>
<https://www.youtube.com/watch?v=oDGR4bWk2zQ>
https://www.youtube.com/watch?v=V_9nL9zDcQM

Af Chapman

Imagen



Origen

Creado en 1997 por un grupo de ingenieros suecos.

Descripción

Se trata de una embarcación a pedales manejado por dos tripulantes, los cuales se disponen en el barco dándose la espalda el uno al otro. Tiene 2 aletas amortiguadoras que permiten elevar al prototipo una vez se ha alcanzado determinada velocidad, reduciendo así la resistencia del agua sobre el casco del mismo. A los laterales encontramos dos especies de alas que conectan con dos flotadores, éstos actúan dando estabilidad al barco cuando todavía no se ha elevado sobre el agua.

Implicación motriz

La propulsión del barco se lleva a cabo mediante la fuerza generada de la musculatura del tren inferior de los tripulantes, aplicando la fuerza al sistema de pedales diseñado para tal fin. Cuanto mayor es la velocidad, más se eleva la embarcación y menor es la resistencia de rozamiento.

Coste

No se llegó a comercializar

Sensaciones

Placer- relax, velocidad

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>
<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>
<http://www.iwr2016.at/Delft.html>
<http://www.freeenterprises.net/HPBoats.hf.html>

Atukara

Imagen



Origen

No encontrado

Descripción

Embarcación a pedales compuesto por una estructura semejante a la de las bicicletas. Al igual que el resto de hidroplanos, consta de 2 aletas, una en la parte de proa y otra en la parte del medio. El sistema de pedales conecta con una hélice que es la encargada de generar el movimiento. Al incrementar la velocidad disminuye el rozamiento del casco sobre el agua, alcanzando mayores velocidades.

Podemos decir que se trata de uno de los prototipos antecesores de prototipos como la waterbike.

Implicación motriz

El movimiento de este prototipo se lleva a cabo mediante la aplicación de fuerza sobre el sistema de pedales que conecta con la hélice. Cuanto mayor es la velocidad, más se elevará el prototipo sobre el agua y menor será la resistencia de rozamiento.

Coste

No se llegó a comercializar


Sensaciones

Velocidad

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>

<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>

Wetwing
Imagen

Origen
Diseñado por el alemán Jochen Ewert.
Descripción
Se trata de un prototipo muy similar al Deligter, con la diferencia de ser más ligero y manejable. Está compuesto por dos flotadores y una estructura que los une. En medio de esta estructura se encuentra un asiento donde va sentado el tripulante. La propulsión se genera mediante el movimiento de una hélice que se conecta a un sistema de pedales. Dispone de dos aletas, una en la parte delantera y otra en la parte del medio, las cuales le dan estabilidad y elevación. La aleta trasera resulta más grande que la delantera. Apropiado tanto para distancias cortas como distancias largas. Se trata de un vehículo muy manejable.
Implicación motriz
Al igual que para el resto de prototipos a pedales, el Wetwing necesita de la fuerza generada por la musculatura del tren inferior del practicante, mediante la aplicación de la misma sobre el sistema de pedales que conectan con la hélice. Al ser un vehículo muy manejable, entra en juego la posibilidad de implicar al peso corporal del practicante a la hora de realizar giros o cambios de direcciones.
Coste
Desconocido
Sensaciones
Placer- relax, velocidad
Fuente de información
http://www.human-powered-hydrofoils.com/ http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm

Wasserläufer

Imagen



Origen

Primer hidroplano a propulsión humana creado en la historia. Fue diseñado en el año 1953 por el alemán Julius Schuck. Este ingeniero establecería las bases mecánicas que darían lugar al resto de prototipos creados posteriormente.

Descripción

Se trata de una estructura simple compuesta por barras horizontales y verticales. Sobre las barras horizontales superiores se apoyaba de pie el practicante y las inferiores permanecían sumergidas en el agua. Sobre las barras horizontales superiores se disponían otras dos verticales que servían de agarre.

Implicación motriz

La propulsión de este prototipo se generaba mediante el movimiento de rebote (hacia arriba y hacia abajo) de cada una de las piernas, acompañado por movimiento de brazos. Tenía la peculiaridad de crear un desplazamiento de forma lateral. En el momento que el practicante dejaba de aplicar fuerza, el prototipo se hundía en el agua, por ello era necesario el constante movimiento.

Coste

No se llegó a comercializar

Sensaciones

Velocidad

Fuente de información

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>

<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>

<http://freaksport.com/der-wasserlaufer-first-human-powered-hydrofoil-ever/>

<https://www.youtube.com/watch?v=NVYQO-C8s0o>

DISCUSIÓN

Establecíamos como objetivo de este trabajo acceder, recopilar y clasificar toda la información, existente, que estuviese a nuestro alcance, en torno a los diferentes materiales náuticos innovadores para la práctica de actividad física. De este modo, tras un exhaustivo proceso de búsqueda en las diferentes fuentes de información establecidas para tal efecto, hemos podido acceder a la información que nos ha permitido clasificar un total de 14 prototipos de material innovador para la práctica de actividad física en el medio náutico.

Dentro del siguiente apartado queremos mostrar, a modo de reflexión, la incidencia en términos generales, de este tipo de materiales poco conocidos, así como de las fuentes de información que recopilan datos a cerca de ellos.

Mediante este trabajo, hemos podido comprobar cómo el fenómeno de la práctica de actividad física, en nuestro caso en el medio náutico, ligado al desarrollo tecnológico de los materiales, resulta un hecho innegable y se encuentra en constante desarrollo y evolución. Como hemos podido observar, la necesidad de crear y desarrollar nuevos tipos de prácticas físicas por parte de los seres humanos queda evidenciado y más en los últimos tiempos. Las actividades físicas de aventura en la naturaleza (AFAN) son un fenómeno muy arraigado en la cultura occidental, las cuales se caracterizan por permitirnos evadirnos de las realidades existentes en las vidas rutinarias y alejadas del medio natural y que a su vez nos permiten acercarnos a un entorno cada vez más desconocido pero inherente al propio ser humano. Esta concepción nos ha llevado a la creación de numerosas actividades físicas en la naturaleza, las cuales han seguido un determinado desarrollo y evolución, hasta convertirse en lo que actualmente conocemos. Queda evidenciado también que cada vez es mayor el número de personas que optan por este tipo de prácticas físicas. Este hecho nos conduce a un mayor y variado desarrollo de los tipos de modalidades practicadas por la población. En este sentido, destacamos cómo muchas de las actividades físicas creadas en los últimos tiempos, son un derivado de las ya existentes, como puede ser el caso del surf y el snowboard. Remarcamos así la actitud de constante adaptación e innovación del ser humano a la hora de practicar y crear nuevas modalidades físico deportivas. Por otro lado, siendo que nos encontramos dentro de una era donde impera el desarrollo tecnológico, también va a tener un papel fundamental en este fenómeno. De este modo, la importancia adquirida por la tecnología y las empresas que la desarrollan, así como los niveles de conocimiento logrados en torno a aspectos relacionados con la misma, influyen directamente también en el ámbito de las actividades físicas. Este hecho resulta innegable al analizar cómo la tecnología queda supeditada a la constante evolución de los materiales deportivos, así como a la creación de nuevas modalidades. Así pues, la constante aparición de empresas dedicadas al desarrollo de materiales deportivos, unido al interés cada vez mayor de la población hacia la práctica de nuevas modalidades, hacen que la tecnología forme parte esencial de esta realidad. No obstante, queremos remarcar que el interés por la innovación y la mejora en el ámbito de las actividades físicas en la naturaleza no resulta un fenómeno exclusivamente actual. En este sentido, hemos podido comprobar cómo desde mitades del siglo pasado el ser humano ha mostrado interés en la creación y desarrollo de nuevas formas de prácticas físicas. Puede ser el caso del último de los prototipos analizados en el apartado de resultados (Wassersläufer).

El caso de las actividades físico deportivas en el medio náutico no permanece ajeno a este fenómeno evolutivo. De este modo, al igual que para el resto de actividades físico deportivas,

las actividades en el medio náutico también han experimentado un desarrollo ligado en gran parte al incremento del interés de la población por la práctica de nuevas modalidades y uso de nuevos materiales, que junto a la evolución de los medios tecnológicos, nos han llevado a innovar en el tipo de actividades practicadas así como en los materiales utilizados para tal efecto. Este hecho lo hemos podido observar, a la hora de analizar las diferentes modalidades existentes hoy en día dentro de las actividades físico deportivas en el medio náutico. Así pues, observamos modalidades que carecen de federación o de sistemas de competición, las cuales casualmente resultan ser las modalidades de más corta edad. Es el caso de modalidades como el flyboard, parasailing, skurfing o skimboard. Cabe destacar que posiblemente dichas modalidades cada vez dispongan de un mayor número de practicantes y repercusión a nivel social. El ejemplo de estas modalidades resulta un claro indicio que justifica la idea de la constante evolución de modalidades y materiales dentro del ámbito de las actividades en el medio náutico. Los prototipos analizados también suponen un claro ejemplo de lo mencionado, no obstante su nivel de desarrollo y/o repercusión todavía puede que no haya alcanzado su máximo exponente, en el caso de alguno de ellos.

Entramos así en la valoración del tema principal tratado en este trabajo: La búsqueda de información relacionada con los diferentes prototipos existentes de material innovador para la práctica de actividad física en el medio náutico. Debemos destacar que como primer paso tuvimos que acceder a la página web que nos permitiría conocer la variedad de prototipos que existen y han existido en relación a materiales innovadores para la actividad física náutica. Vimos como a lo largo de las últimas décadas han ido saliendo diferentes prototipos de materiales que pretendían incorporar un aire de innovación en éste ámbito. Así pues, a pesar de que hemos analizado 14 de ellos, pudimos ver cómo el número de prototipos existentes es mayor. Una de las características principales de la mayoría de estos materiales, aparte de querer contribuir como formas nuevas de prácticas físicas, reside en la constante búsqueda de la eficiencia tecnológica, con el fin de alcanzar mayores velocidades, por ejemplo. Es el caso de muchos de los prototipos analizados. Hemos podido diferenciar tres líneas motivacionales que han podido impulsar a los creadores a diseñar los prototipos. Por un lado vemos prototipos adaptados de materiales o vehículos que inicialmente resultaban ser de tierra, como puede ser el convertir en acuática la bicicleta. De este modo hemos podido comprobar cómo muchos de los prototipos disponían de un sistema de pedales como mecanismo de propulsión. Es el caso de 8 de los 14 prototipos. Por otro lado, encontramos prototipos cuya adaptación parte de la modificación de embarcaciones ya existentes, pero mejoradas, con el objetivo de incrementar la eficiencia mecánica e inducir así a la consecución de mayores velocidades. Es el caso del Flyak o el Slip velocity. En estos casos, el mecanismo de propulsión se basa en la fuerza generada por la utilización de remos. Por último tenemos los prototipos que se propulsan mediante la fuerza aplicada a modo de rebote. Estos prototipos posiblemente nazcan de la idea planteada del primero de los prototipos creados, Wasserläufer en 1953. Este prototipo estableció las bases para la posterior creación de prototipos como el Aquaskipper o el Pumpabike. Este hecho, resulta un claro ejemplo de cómo un determinado material o prototipo ya diseñado puede servir como base para desarrollar otros.

Queremos destacar el concepto de Human powered hydrofoil como clave de nuestra búsqueda. De este modo, entendemos la mayoría de los prototipos analizados como “hidroplanos a propulsión humana”. El objetivo de éstos reside en la búsqueda de la acción del planeo por parte de las embarcaciones diseñadas para tal efecto, las cuales se elevan sobre el agua, disminuyendo la resistencia de rozamiento producida por el deslizamiento de la embarcación

sobre el fluido. De este modo, los prototipos diseñados buscan alcanzar velocidades altas. El mecanismo diseñado para lograr el planeo de la embarcación lo hemos encontrado denominado como “foil”. Se trata de las aletas amortiguadoras diseñadas en forma de T colocadas en la parte inferior de los prototipos, que actuando como “alas”, permiten elevar a la embarcación una vez que ésta alcanza determinada velocidad. Las aletas o alas de los hidroplanos resultan mucho más pequeñas que las de los aeroplanos, siendo el agua un fluido más denso que el aire. Es por ello que las velocidades alcanzadas son mucho menores en el agua que en el aire.

Otro de los temas que merece nuestra atención es la valoración de las posibilidades que ofrecen los prototipos analizados a la hora de aplicarlos como elementos de práctica física dentro del tiempo de ocio. De este modo, diferenciamos aquellos que no han sido ni son comercializados y los que sí. En primer lugar encontramos los prototipos que por su contexto y características nunca han llegado a comercializarse. En este sentido, hemos analizado prototipos creados simplemente por el reto que supone diseñarlos. La motivación puede ser diseñar vehículos que puedan desplazarse a gran velocidad o adaptar una bicicleta para que pueda ser usada en el agua, por ejemplo. De los 14 prototipos 6 no se llegaron a comercializar nunca. Esto nos lleva a la reflexión de que no todos los prototipos diseñados son sostenibles como para poder introducirlos en el mercado. Este hecho puede deberse al coste de producción del prototipo, es decir que, la rentabilidad de comercializarlo pueda ser muy baja incluso inexistente. Por otro lado, la falta de eficacia a la hora de diseñarlos puede conducir también a la no comercialización del mismo. Hablamos de prototipos que pueden resultar poco prácticos para el practicante. No obstante, estos prototipos pueden servir como base para prototipos que, partiendo de la idea inicial de éstos, mejoren el diseño y puedan crear uno que sí pueda llegar a comercializarse. Tenemos como claro ejemplo, el primero de los prototipos diseñados, el cual ha servido de base para el actual Aquaskipper o Pumpabike, los cuales sí se comercializan. Al hilo de esto, destacamos que de los 14 prototipos 4 se encuentran en disposición de ser comprados. De todos los analizados, posiblemente éstos acaben siendo los más conocidos y utilizados por los practicantes de actividades físicas en el medio náutico dentro del tiempo de ocio. Resulta interesante destacar que, casualmente, tres de los cuatro prototipos que sí se comercializan, tienen el mayor número de vídeos dentro de las fuentes consultadas. Por último, encontramos otros 4 prototipos que el dato de si se comercializan o no resulta desconocido, ya que la información hallada es limitada.

En relación a la última frase, debemos mencionar lo que ha supuesto el proceso de búsqueda de información que a priori resulta más escasa dentro de las diferentes fuentes de información existentes. De este modo, teniendo como objetivo de nuestro trabajo recabar toda la información existente en torno a los diferentes prototipos, queremos resaltar que las fuentes de información a las que hemos accedido resultan ser fuentes que inicialmente no son de carácter científico. De este modo, la mayoría de información hallada proviene de fuentes básicas como pueden ser Google o YouTube. Sí que es cierto que hemos accedido a bases de datos y revistas especializadas, así como a buscadores académicos, con el fin de verificar si existía información que nos interesase. No obstante, el resultado ha sido poco satisfactorio y hemos podido comprobar que la información existente sobre el tema trabajado es bastante escasa. Con el objetivo de unificar toda esa información, hemos procedido a la realización de las fichas que hemos mostrado en el apartado de resultados.

Destacamos que muchas de las descripciones que aparecen en las fichas son las propuestas por el autor, puesto que la información hallada sobre los prototipos, muchas veces era limitada. Con



ello, hemos querido crear información que pueda servir como referente para futuros trabajos sobre la incidencia de estos tipos de materiales dentro de las actividades físicas en el medio natural dentro del tiempo de ocio.

El análisis de los prototipos seleccionados, ha resultado ser una forma de recabar información sobre una realidad que a priori puede no ser del todo conocida por parte de la población. Así pues, la necesidad de conocer los nuevos materiales, así como su evolución, acaba siendo imprescindible a la hora de focalizar la atención de los practicantes de actividades físicas en el medio natural y concretamente en el medio náutico. Dichos materiales pueden ser de gran atractivo para el desarrollo y gestión del tiempo de ocio de los posibles practicantes, por lo que justificamos nuestro trabajo, diciendo que el conocimiento sobre la existencia de materiales innovadores en el medio náutico, nos proporciona una visión más amplia de las posibilidades que se nos ofrecen.

CONCLUSIONES

El trabajo aquí expuesto, ha constituido un proceso de búsqueda llevado a cabo con el fin de recabar la información existente en torno a los materiales de carácter innovador para la práctica de actividad física en el medio náutico dentro del tiempo de ocio. Para ello, hemos creado un marco teórico que nos ha acercado a la realidad existente sobre el fenómeno de las actividades físicas en la naturaleza y concretamente en el medio náutico, destacando la constante evolución tanto de las actividades como de los materiales.

La búsqueda se ha llevado a cabo en las diferentes fuentes de información a las que hemos tenido acceso, donde debemos remarcar que la información disponible ha sido escasa en algunos de los prototipos. Podemos concluir que mediante la elaboración de este trabajo, hemos podido recopilar toda la información a la que hemos tenido acceso, siendo que hasta el momento no existía información unificada sobre el tema y logrando así, un documento que puede llegar a servir como referencia para posteriores trabajos relacionados.

Hemos podido observar cómo el diseño y elaboración de prototipos de material náutico resulta una realidad desde mitades del siglo pasado, donde hemos comprobado que muchos de ellos no son sostenibles como para ser comercializados y quedan en meros retos para sus diseñadores. El objetivo residía en averiguar, de los prototipos analizados cuáles representaban una oportunidad para el mercado de ocio, seleccionando para ello los 4 prototipos que hemos podido comprobar que resulta posible su comercialización. Como ya hemos señalado anteriormente, éstos puede que tengan la mayor salida en cuanto a lograr la popularidad que les convierta en modalidades más extendidas entre la población. En este sentido, considero imprescindible aportar la información necesaria que incentive la práctica de actividades físicas en el medio náutico, siendo los nuevos materiales diseñados una oportunidad para ampliar el interés y participación dentro de esta familia de actividades.

Como profesionales de las ciencias de la actividad física y el deporte, queda en nuestras manos dar a conocer y facilitar la información que enriquezca nuestro ámbito. De este modo, considero que el documento expuesto puede representar una oportunidad para futuros trabajos en relación al ámbito de las actividades físicas en el medio náutico dentro del tiempo de ocio.

CONCLUSIONS

The work exhibited here has been a search process conducted in order to gather existing information about innovative materials for physical activity in the marine environment within leisure time. To do this, we have created a theoretical framework that has brought us closer to the reality on the phenomenon of physical activities in nature and specifically in the marine environment, highlighting the constant evolution of both activities and materials.

The search was carried out in different sources of information to which we had access, we must remark that the available information has been scarce in some of the prototypes. We can conclude that by developing this work, we were able to gather all the information that we had access, being that so far there was no unified information on the subject and thus achieving a document that can serve as reference for later related work.

We have seen how the design and prototyping of nautical material is a reality for half of the last century, where we found that many of them are not sustainable to be marketed and are mere challenges for its designers. The aim lay in finding out, wich prototypes analyzed represented an opportunity for the leisure market, selecting this 4 prototypes that we have seen that have possible commercialization. As noted above, they may have the largest output in achieving popularity and becoming more widespread among the population . In this sense, I consider essential to provide the necessary information that encourages the practice of physical activities in the marine environment, new materials designed to be an opportunity to increase the interest and participation within this kind of activities.

As professionals of physical activity science and sport, it is in our hands to publicize and provide information that will enrich our field. Thus, I consider that the exposed document may represent an opportunity for future work on the field of physical activities in the marine environment within leisure time.

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

▪ BIBLIOGRAFÍA

- Águila, C. (2007). Las actividades físicas de aventura en la naturaleza: ¿un fenómeno moderno o posmoderno? *Revista apunts*, 89, 81-87.
- Blanco, L. (2011). Una aproximación al turismo Slow: el turismo Slow en las Cittaslow de España.
- Bordas, E. (2003). Hacia el turismo de la sociedad de ensueño: nuevas necesidades de mercado. Recuperado de www.uoc.edu/dt/20219/20219.pdf
- Buzzigoli, L. (2009). Tourism sustainability. Conceptual issues, data and indicators. *Principales Tendencias de Investigación en Turismo*, (Guido Ferrari, et al., orgs.), Septem Ediciones, SL, Oviedo, 135-157.
- Calzati, V. (2009). I territori lenti: definizione e caratteri. *Sviluppo turistico e territori lenti*, Franco Angeli, Milano, 15-30.
- Cuenca Cabeza, M., & Goytia Prat, A. (2012). Ocio experiencial: antecedentes y características. *Arbor*, 188(754), 265-281.
- Esteve, R. (1991), Análisis teórico de las relaciones entre el turismo y el deporte, referencia especial a Andalucía, en I Jornadas sobre turismo y deporte. Deporte andaluz. Boletín de Información y Documentación, 30, 7-22
- Funollet, F. (1989). Las actividades en la naturaleza. Orígenes y perspectivas de futuro. *Revista apunts*, 18, 5-10.
- Fuster, J. y Elizalde, B. (1995). Riesgo y actividades físicas en el medio natural: un enfoque multidimensional. *Revista apunts*, 41, 94-107.
- García Ferrando, M. (2006). Veinticinco años de análisis del comportamiento deportivo de la población española (1980-2005). *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 44, 15-38
- Granero, A. (2007). Las actividades físico-deportivas en la naturaleza y la industria turística. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 7(26), 111-127.
- Heinemann, K. (2009). Lo global y lo local en la tecnología del deporte. *Revista apunts*, 97, 18-28.
- Latiesa, M. y Paniza, J.L. (2006). Turistas deportivos: una perspectiva de análisis, *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 44, 133-149.
- Machado, R. (2009). El ocio y el deporte en la época del turismo global. *Revista apunts*, 97, 37-46.
- Mateos, M. R. (2013). El turismo experiencial como forma de turismo responsable e intercultural. In *Relaciones interculturales en la diversidad* (pp. 199-217). Cátedra Intercultural

- Olivera, J. (1995). Las actividades físicas de aventura en la naturaleza: análisis sociocultural. *Revista apunts*, 41, 5-8
- Olivera, A. y Olivera, J. (1995). La crisis de la modernidad y el advenimiento de la posmodernidad. El deporte y las prácticas físicas alternativas en el tiempo de ocio activo. *Revista apunts*, 41, 10-29.
- Olivera, A. y Olivera, J. (1995). Propuesta de una clasificación taxonómica de las actividades físicas de aventura en la naturaleza. Marco conceptual y análisis de los criterios elegidos. *Revista apunts*, 41, 108-123.
- Olivera, A. y Olivera, J. (1999). Las actividades físicas de aventura en la naturaleza. Estudio de la oferta y la demanda en el sector empresarial. *Revista apunts*, 57, 86-94.
- Rivera, M. (2010): Turismo activo en la naturaleza y espacios de ocio en Andalucía: aspectos territoriales, políticas públicas y estrategias de planificación, Sevilla, Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía.
- Rivera, M. (2013). El turismo experiencial como forma de turismo responsable e intercultural. *Dialnet*. 2, 199-217
- Sorzabal, A. A. (2006). Innovación en el sector turístico vasco. *Lurralde: Investigación y espacio*, (29), 193-213.
- Sousa, A. Á., Veiga, G. R., López, J. L., Rodríguez, A. G., & Balo, R. E. C. (2008). Innovación turística: perspectivas teóricas y objetos de estudio. *ROTUR: revista de ocio y turismo*, (1), 19-50.

▪ **WEBGRAFÍA**

Revista:

Gordon, Wilson. *Human power*. International Human Powered Vehicle Association. 1990, Vol 7, nº 1 [fecha de consulta: 20 de mayo 2016]. Disponible en:
<http://www.ihpva.org/HParchive/PDF/26-v8n2-1-1990.pdf>

Webs:

https://en.wikipedia.org/wiki/Human-powered_hydrofoil

<http://www.foils.org/human.htm>

<http://www.human-powered-hydrofoils.com/>

<http://www.humanpoweredboats.com/Photos/HydrofoilHPBs/HydrofoilHPBs.htm>

<https://www.almeriatrending.com/nuevas-experiencias-con-aquaskipper>

<http://www.amazon.com/Inventist-AquaSkipper-Hop-On-It/dp/B000TFAGG>

<http://uncrate.com/stuff/aquaskipper/>



<http://www.inventist.com/inventions/aquaskipper/>

<http://www.aquaskipper.de/indexen.html>

<http://www.instructables.com/id/How-to-Fly-a-Human-Powered-Hydrofoil---the-Aqua/>

<http://www.aquaskipperuk.com/>

<http://www.neoteo.com/aquaskipper-vuela-sobre-el-agua>

http://www.keystonekayaks.com/new_kayak_019.htm

<https://en.wikipedia.org/wiki/Flyak>

<http://www.inflatablekayakworld.com/the-flyak/>

<http://toolinc.com/employee-blog/flyak-hydrofoil-kayak/>

<http://www.docbyte.de/detglider.php3>

<http://freaksport.com/waterbike-hydrofoil-bicycle/>

<http://www.instructables.com/id/Hydrofoil-Bicycle/>

<http://hackaday.com/2013/11/14/human-powered-hydrofoil-the-wingbike/>

<http://devour.com/video/waterbike-hydrofoil-bicycle/>

<http://www.hiswasymposium.com/assets/files/pdf/2004/de-Vries@hiswasymposium->

<http://surfbike.ch/#surfbike>

<http://www.susporlarim.com/>

<http://www.surfbike.nl/>

<http://www.scafou.com/>

<http://www.freeenterprises.net/HPBoats.hf.html>

<http://lancet.mit.edu/decavitator/>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Decavitator>

<http://www.canadianwindrider.com/products/watercraft/pumpabike.html>

<https://www.newscientist.com/article/dn7414-human-powered-hydrofoil-seeks-jumpy-riders/>

<http://www.aquaskipper.de/pumpabike.html>

<http://www.treehugger.com/natural-sciences/pump-a-bike-hop-on-a-hydrofoil.html>

<http://www.simonwhatley.co.uk/pumpabike-human-hydrofoil>

<http://www.iwr2016.at/Delft.html>

<http://www.freeenterprises.net/HPBoats.hf.html>

<http://freaksport.com/der-wasserlaufer-first-human-powered-hydrofoil-ever/>

Vídeos:

<https://www.youtube.com/watch?v=uO54ZvDwt18&list=PLFCFA1D1C6FB675CC>

<https://www.youtube.com/watch?v=U95URp4mdo&list=PLFCFA1D1C6FB675CC&index=2>

<https://www.youtube.com/watch?v=5qRiY8FJ6Jc&list=PLFCFA1D1C6FB675CC&index=5>

<https://www.youtube.com/watch?v=VyOZVtOWoI&index=6&list=PLFCFA1D1C6FB675CC>

<https://www.youtube.com/watch?v=YfjDqiyEMOE>

<https://www.youtube.com/watch?v=k8Yv248B2-Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=cJfiIvY7p7Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=9BXxL9gztO8>

<https://www.youtube.com/watch?v=geNH3HMc0i4>

<https://www.youtube.com/watch?v=IeQhbUBfL-4>

<https://www.youtube.com/watch?v=yEivkKaqqhs>

<https://www.youtube.com/watch?v=PiH4I3ebyhY>

https://www.youtube.com/watch?v=z11Di6M-u_U

<https://www.youtube.com/watch?v=e-5ldqAB4gg>

<https://www.youtube.com/watch?v=oDGR4bWk2zQ>

https://www.youtube.com/watch?v=V_9nL9zDcQM

<https://www.youtube.com/watch?v=NVYQO-C8s0o>