



# Inundaciones y aguas rápidas Rescate, v.2021



## Rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas: Manual del estudiante, versión

2021

### Objetivo:

Este *Manual de rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), versión 2021* tiene como único objetivo brindar orientación e información a los estudiantes inscritos en los cursos de capacitación para la certificación de salvavidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH). Toda la información contenida en este manual está sujeta a cambios en cualquier momento, por cualquier motivo y sin previo aviso. Todas las actualizaciones, cambios, alteraciones y nuevas ediciones se publicarán en [www.lifeguardcertifications.com](http://www.lifeguardcertifications.com).

### Notificación de derechos:

Ninguna persona o empresa podrá reproducir o transmitir en su totalidad, en ninguna parte o en ninguna forma este *Manual de rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), versión 2021* y/o producir cualquier tipo de trabajo derivado de cualquier porción de este *Manual de rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), versión 2021* sin el permiso expreso por escrito de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH).

Los terceros (incluidos los instructores autorizados de WASH y los ATC) no pueden colocar ni incrustar este *Manual de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas, versión 2021* en cualquier otro sitio web.

### Marcas comerciales, propiedad y derechos de autor:

El logotipo, las imágenes y fotografías, los gráficos y las tablas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), y todo el resto del contenido de este *Manual de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas, versión 2021* es propiedad de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH). Algunos o todos los logotipos, imágenes y fotografías, gráficos y tablas pueden ser marcas comerciales y son propiedad de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH).

#### Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH)

Apartado Postal 311

Riderwood, MD 21139 EE. UU.

1-800-484-0419

Correo electrónico: [admin@lifeguardcertifications.com](mailto:admin@lifeguardcertifications.com)

Web: [www.lifeguardcertifications.com](http://www.lifeguardcertifications.com)

ISBN: 979-8-89372-751-7

Derechos de autor © Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) 2021

Todos los derechos reservados. Impreso en EE.UU.

## Descargo de responsabilidad

Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) ha hecho todos los esfuerzos razonables para garantizar el contenido de este *Manual de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas, versión 2021* es precisa, actualizada y alineada con los estándares y recomendaciones de la industria más recientes en el momento de su publicación. La información y los datos científicos y médicos pueden cambiar con frecuencia. Las recomendaciones médicas, a su vez, pueden actualizarse para reflejar esta ciencia y estos datos más recientes. Además del ciclo regular de revisión y actualización del programa y el plan de estudios de cinco años, el *Manual de rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), versión 2021* se actualizará con la frecuencia necesaria en función de los cambios en las recomendaciones médicas. Todas las actualizaciones se publicarán en: [www.lifequardcertifications.com](http://www.lifequardcertifications.com).

Cada situación de emergencia es única y, por lo tanto, amerita su propio conjunto de pautas, principios, recomendaciones, información y/o protocolos de respuesta a emergencias. Por lo tanto, no es posible Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) proporcionar recomendaciones generales de respuesta ante emergencias.

Este *Manual de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas, versión 2021* no debe reemplazar ni sustituir la atención médica avanzada ni la respuesta y el tratamiento de los servicios de emergencia. Además, ninguna información contenida en este *Manual de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas, versión 2021* debe reemplazar la necesidad de buscar atención y/o consejo de un médico, miembro del personal del hospital u otro proveedor de atención médica autorizado. Es necesaria la cooperación con la dirección médica local al desarrollar un Plan de Acción de Emergencia (EAP) y las mejores prácticas de la institución. Siempre se debe contactar a los servicios de emergencia cuando haya una situación de emergencia.

La Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) utiliza un Comité Asesor y de Revisión en el desarrollo de todos los programas, cursos, manuales, recursos y otros materiales de instrucción.

### Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH)

Apartado Postal 311

Riderwood, MD 21139 EE. UU.

1-800-484-0419

Correo electrónico: [admin@lifequardcertifications.com](mailto:admin@lifequardcertifications.com)

Web: [www.lifequardcertifications.com](http://www.lifequardcertifications.com)

ISBN: 979-8-89372-751-7

Derechos de autor ©2021 Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) Todos los derechos reservados. Impreso en EE. UU.

## Sobre nosotros

La Academia Mundial de Seguridad y Salud es un organismo de certificación internacional para salvavidas de piscinas poco profundas, salvavidas de piscinas, salvavidas frente al mar, nadadores de rescate, salvavidas de surf, instructores de salvavidas y supervisores de salvavidas.

Nuestra División de Seguridad Marítima ofrece cursos que incluyen: Seguridad en el Mar, Operaciones de PWC, Operaciones de Rescate de PWC, Nadador de Rescate, Rescate en Inundaciones y Aguas Rápidas, Buzo de Rescate, Primera Respuesta Acuática, Nadador de Rescate Nocturno, Maniobras de Defensa en el Agua y STCW.

Ofrecemos cursos de alta calidad que son una opción asequible, flexible y accesible. Los cursos se imparten como clases presenciales completas en áreas seleccionadas de todo el mundo. Le recomendamos que utilice nuestro sitio web para obtener la lista de aprobaciones más actualizada:

<http://lifeguardcertifications.com/2021/01/11/program-curriculum-approvals/>

Ofrecemos un programa de becas basado en las necesidades de las personas que desean participar en cursos de certificación de salvavidas. Dependemos del apoyo externo en forma de donaciones, subvenciones y voluntarios.

Le invitamos a unirse a nuestra misión para prevenir muertes por ahogamiento en todo el mundo.

Cursos de certificación disponibles en áreas seleccionadas en todo el mundo. ¡Esperamos poder servirle!

**certificaciones de salvavidas.com 1-800-484-0419**

[\*\*admin@lifeguardcertifications.com\*\*](mailto:admin@lifeguardcertifications.com)

Lunes a viernes de 9:00 a. m. a 5:00 p. m., hora del Este de EE. UU.

## Tabla de contenido

Propósito .....	10
Políticas y procedimientos .....	11
Requisitos para la renovación de la certificación .....	12
Diseño del curso .....	13
Recursos y equipamiento .....	14
Descripción del curso.....	15
Introducción .....	18
Peligros de las aguas rápidas .....	22
Poderosa fuerza del agua .....	22
Agua fría .....	22
Presas de baja altura .....	23
Trampas .....	23
Coladores .....	24
Aberturas de alcantarillas.....	24
Canal de control de inundaciones.....	25
Cruces de aguas bajas .....	25
Escombros de inundaciones.....	26
Hidrología y dinámica fluvial .....	26
Peligros del río .....	27
Principios de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas .....	32
Consideraciones para rescates en caso de inundaciones y aguas rápidas .....	33
Planificación previa para rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas .....	34
Aptitud física del socorrista.....	34
Conciencia situacional .....	34
Aumento de tamaño.....	35
Gestión del riesgo operacional.....	36
Evaluación y gestión de riesgos .....	37
Evaluación de riesgos de GAR .....	38
Comunicaciones Swiftwater .....	41
Gestión de incidentes.....	42
Equipo personal de rescate en aguas rápidas .....	46
Dispositivos de flotación personal: clasificaciones de la USCG .....	47
Definiciones relativas a los PFD.....	48

Directrices para retirar un PFD.....	50
Características de un chaleco salvavidas para rescate en aguas rápidas .....	50
Dimensionamiento de un PFD .....	51
Cascos .....	52
¿Traje de neopreno o traje seco?.....	53
Trajes de neopreno.....	53
Trajes secos (Drysuits).....	55
Calzado .....	56
Guantes .....	56
Aletas de natación.....	56
Protección de los ojos .....	57
Silbato .....	57
Cuchillo .....	57
Luces.....	57
Equipo de rescate en aguas rápidas: equipo de trabajo.....	58
Bolsas para tirar .....	58
Tablas de río .....	60
Tabla fluvial Carlson .....	60
Tabla de rescate RiverX de Extractor .....	61
Junta de rescate fluvial profesional del NRS .....	61
Cañones de línea y lanzadores.....	61
Delineador EZ .....	61
Cañón de línea Bridger .....	62
Sherrill Big Shot®.....	63
ResQmax™ .....	63
Embarcaciones .....	64
Kayaks de carcasa rígida.....	64
Kayaks inflables.....	65
Packraft.....	65
Cataratas .....	66
Balsas de remo .....	66
Moto acuática híbrida .....	67
Dispositivo inflable de recuperación de víctimas .....	67
RDC de Oceanid.....	67

Embarcaciones motorizadas.....	68
Motores fueraborda .....	68
Inflables motorizados .....	69
Embarcaciones inflables de casco rígido (RHIB) .....	69
Motos acuáticas personales.....	70
Los barcos de John .....	71
Nudos, enganches, curvas y anclas.....	72
Técnicas de rescate en aguas rápidas .....	75
Natación en aguas rápidas.....	76
Técnica de natación defensiva.....	77
Técnica de natación agresiva .....	77
Colador.....	77
Trampa .....	78
Ángulo del Ferry.....	79
Bolsas para lanzar cuerdas .....	79
Técnicas de rescate en vadeo (cruce de aguas poco profundas) .....	84
Rescatista individual.....	84
Línea al frente.....	84
Línea de popa.....	85
Trípode .....	85
Cuña.....	85
Contacto Rescates .....	85
Rescates en el río .....	87
Nadador atado (cebo vivo).....	88
Diagonal tensada.....	89
Sistema de bucle continuo.....	89
Cómo transportar una línea.....	89
Técnicas con cuerdas .....	90
Pasadores y salvamentos para embarcaciones.....	91
Operaciones de rescate de vehículos varados.....	92
Operaciones en aguas rápidas con helicópteros .....	94
Consideraciones médicas .....	96
Lesiones por inmersión .....	97
Hipotermia .....	98

Escenarios especiales .....	101
Ríos de gran caudal .....	102
Operaciones de recuperación .....	102
Operaciones nocturnas.....	103
Conclusión .....	103
REFERENCIAS.....	104
Apéndice A - Terminología de aguas rápidas .....	105
Apéndice B - Requisitos para puestos de búsqueda y rescate de todo riesgo del DOI .....	107
Apéndice C - Examen final.....	108
Apéndice D - Prueba anual 'Waterman' de WASH International.....	115
Apéndice E - Formulario de evaluación de habilidades para inundaciones y aguas rápidas (FSWSAF) .....	117
Apéndice F – Diez códigos .....	119





ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA **yION**

## ***Propósito del Curso de Certificación y Capacitación***

El propósito del programa de certificación y currículo de rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) es brindar a los participantes la confianza, el conocimiento del contenido y las habilidades físicas para reconocer, responder y recuperarse en caso de una emergencia en o alrededor de aguas de inundación y/u otras aguas de movimiento rápido.

Este programa ofrece la flexibilidad de poder adaptar las habilidades físicas y/o el tipo de respuesta y atención de emergencia a las circunstancias específicas y/o especiales en un entorno de aguas de marea abierta.

Todos los participantes del curso tienen acceso electrónico (utilizando el inicio de sesión de estudiante en [lifeguardcertifications.com](http://lifeguardcertifications.com)) a los manuales del curso, presentaciones de diapositivas del curso y videoclips de habilidades del curso a partir del registro en la clase y hasta la fecha de vencimiento del certificado WASH.

## ***Políticas y procedimientos de certificación***

### **Requisitos previos del curso a nivel de proveedor**

Antes del inicio del curso los participantes:

- Debe tener, como mínimo, dieciocho (18) años de edad antes de la fecha final del curso para ser elegible para inscribirse.
- Debe demostrar con éxito las habilidades físicas requeridas para el curso:
  - Capacidad mínima de natación: 500 metros de crol sin parar (sin tiempo). Completar con éxito la prueba *Prueba anual Waterman de WASH Internacional*® (ubicado en el Apéndice A)

### **Requisitos para completar con éxito el curso de nivel de proveedor**

Para obtener un certificado de rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), los participantes:

- Debe estar presente en todas las reuniones de clase. Esto incluye, entre otras, sesiones en el aula, sesiones en la piscina y otras sesiones en persona.
- Debe cumplir el objetivo del curso para cada lección demostrando con éxito cada habilidad física requerida.
- Debe obtener una puntuación mínima del ochenta (80) por ciento en el examen escrito final supervisado.

### **Período de certificación para el curso de nivel de proveedor**

Cada certificado de rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) tendrá un período de validez de tres (3) años a partir de la fecha de finalización. Esta fecha, así como la fecha de vencimiento del certificado, se mostrarán en el propio certificado.

Cada certificado del American Safety & Health Institute (ASHI), una empresa de HSI, obtenido durante un curso de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) tendrá un período de validez de dos (2) años a partir de la fecha de finalización. Estas fechas, así como la fecha de vencimiento del certificado, se mostrarán en el propio certificado.

La Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) se reserva el derecho de suspender, revocar o, de otro modo, cancelar de manera temporal o permanente la validez de cualquier certificado WASH en cualquier momento y por cualquier motivo. Esto queda a criterio exclusivo de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH).

#### **Requisitos de renovación de la certificación para el curso de rescate en inundaciones y aguas rápidas**

Hay tres (3) opciones disponibles para los rescatistas en inundaciones y aguas rápidas certificados por la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) una vez que su certificado expire.

- Si el certificado no tiene más de 30 días de vencimiento, la persona puede optar por inscribirse y completar un curso de recertificación abreviado de certificación de Rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) para recuperar su certificado de Rescate en inundaciones y aguas rápidas.  
Este curso de recertificación de rescate en inundaciones y aguas rápidas requiere la finalización exitosa de los siguientes componentes para que un participante recupere su certificado de rescate en inundaciones y aguas rápidas: habilidades físicas previas requeridas como se describe en el Manual del participante de rescate en inundaciones y aguas rápidas, políticas y procedimientos, Sección I Requisitos previos del curso; todas las habilidades físicas requeridas incluidas en el plan de estudios del curso; y examen final.
- Si el certificado no tiene más de 30 días de vencimiento, la persona puede optar por DESAFIAR el curso. Al demostrar con éxito las habilidades físicas y aprobar el examen escrito final, el participante puede renovar su certificación de Rescate en Inundaciones y Aguas Rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH).
- Si el certificado ha vencido hace 31 días o más, la persona debe inscribirse y completar con éxito un curso completo de certificación de Rescate en Inundaciones y Aguas Rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) para recuperar su certificado de Rescate en Inundaciones y Aguas Rápidas.

## ***Diseño del curso***

### **Descripción del curso:**

Este curso de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) proporciona el conocimiento del contenido y la capacitación en habilidades físicas necesarias para mejorar el nivel de comodidad y confianza de un individuo para realizar rescates de contacto de manera segura y competente en entornos de agua estática abierta y de surf. La seguridad, en particular de los rescatistas, se enfatiza fuertemente durante todo el curso. La gestión de riesgos se refuerza durante cada habilidad para establecer su nivel de comodidad en el agua e identificar y superar sus limitaciones. El énfasis en la gestión de riesgos lo ayuda a determinar si sus acciones cumplen con el Procedimiento operativo estándar (SOP) de su agencia en la determinación de que un rescate sea una operación "ofensiva" o "defensiva". La natación, la técnica de brazada y la posición corporal en el agua están incluidas en este curso. Las habilidades "en el agua" para los estudiantes incluyen cómo leer y comprender el flujo del agua, leer y comprender las condiciones y el comportamiento del surf, rescates de contacto utilizando dispositivos y tablas de boyas de rescate, lidiar con víctimas combativas y en pánico, realizar autorrescates y rescates de múltiples víctimas tanto conscientes como inconscientes. Este curso cumple con los requisitos del rescate de contacto de natación de [Norma NFPA 1670](#) y [Norma NFPA 1006](#) Capítulo 11, secciones 11.2, Capítulo 15, secciones 15.2.

### **Diseñado para:**

Bomberos, policías, servicios médicos de emergencia, militares y paramilitares, salvavidas oceánicos y otros equipos de respuesta a emergencias.

### **Autoridad:**

Servicios Educativos de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) LLC

### **Prerrequisito(s):**

Capacidad mínima de natación: 500 metros de crol sin parar (sin tiempo)

Prueba de natación: con un estándar que cumple o supera los estándares establecidos en la *Anuario internacional WASH*  
*Prueba de Waterman®.*

### **Horas/Hora:**

16 horas (este tiempo se puede ajustar en función de la inscripción total y la cantidad de instructores del curso, junto con el cumplimiento de la proporción prescrita a continuación).

### **Tamaño máximo de la clase:**32

**Nivel del instructor(es):**Instructor de WASH nivel 3 o Instructor de rescate en aguas rápidas e inundaciones de WASH

**Relación instructor/alumno:**1:32 para conferencia/actividades; 1:8 para práctica y verificación de habilidades físicas

**Recursos/Equipamiento:**

<b>Recursos/equipos mínimos</b>	<b>Textos y otros recursos</b>
<b>Instructor</b>	
<i>Manual de rescate en el mar de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), 2<sup>a</sup> edición del NorteEd (2021), Servicios educativos WASH&amp;</i> <i>Manual de rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), 1<sup>a</sup> edición del NorteEd (2022), Servicios educativos WASH.</i>	<a href="#">Manual de rescate en aguas rápidas e inundaciones con helicópteros de la Guardia Costera de EE. UU.</a>
Una tabla de rescate por cada 8 estudiantes	<a href="#">Manual de búsqueda y rescate de la Marina de los EE. UU.</a>
Un teléfono fijo y una bolsa de basura por cada 8 estudiantes	<a href="#">Normas NFPA 1670 sobre operación y capacitación para incidentes de rescate técnico.</a>
Computadora portátil con documentos y recursos didácticos del curso WASH descargados	<a href="#">Norma NFPA 1006 para rescatistas técnicos profesionales Cualificaciones.</a>
	Espacio de aula para albergar hasta 32 estudiantes.
	Pizarras blancas o caballetes con herramientas de escritura adecuadas
<b>Alumno</b>	Proyector/TV con conexiones adecuadas para computadora portátil
<i>Manual de rescate en el mar de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), 2<sup>a</sup> edición del NorteEd (2021), Servicios educativos WASH&amp;</i> <i>Manual de rescate en inundaciones y aguas rápidas de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), 1<sup>a</sup> edición del NorteEd (2022), Servicios educativos WASH.</i>	Acceso a Internet/WiFi (no obligatorio pero recomendable)
Computadora portátil con documentos del curso WASH y recursos de aprendizaje descargados	

**Descripción del curso**

Módulo(s)/Tema(s)/Capítulo(s)			Módulo Horas totales
<b>Día 1</b>			
1.1: Introducción al curso, presentación del instructor y del estudiante			<b>0,25</b>
2.1 Prioridades de rescate fluvial			<b>0,5</b>
3.1 Hidrología y dinámica de inundaciones y ríos			<b>1.0</b>
4.1 Equipo y material para equipos e individuos			<b>0,5</b>
5.1 Seguridad personal y del equipo			<b>0,5</b>
6.1 Comunicaciones y señales manuales			<b>0,5</b>
7.1 Componentes y descripción general de habilidades: rescates acuáticos			<b>0,5</b>
8.1 Habilidades y técnicas: rescates con cuerdas			<b>1.0</b>
9.1 Embarcación de rescate inflable motorizada			<b>1.5</b>
<b>Día 1 Total de horas</b>			<b>6.25</b>
<b>Día 2</b>			
10.1 Planificación previa, comando de incidentes, gestión de incidentes: inundaciones y aguas rápidas			<b>1.0</b>
11.1 Bolsas de lanzamiento			<b>0,25</b>
12.1 Habilidades y técnicas de natación			<b>1.0</b>
13.1 Atrapamientos y pasadores verticales			<b>1.0</b>
14.1 Estaciones de habilidades			<b>1.5</b>
15.1 Aparejo de anclaje			<b>1.0</b>
16.1 Líneas diagonales tensadas			<b>1.0</b>
<b>Día 2 Horas totales</b>			<b>6,75</b>
<b>Día 3</b>			
17.1 Primeros auxilios/consideraciones médicas			<b>0,75</b>
18.1 Tablas de rescate			<b>1.0</b>
19.1 Revisión de grupo/clase			<b>0,75</b>
20.1 Natación grupal de distancia en aguas rápidas e inundaciones			<b>1.0</b>

21.1 Resumen del curso			. 75
<b>Día 3 Horas totales</b>			<b>4.25</b>
<b>Tema(s)/Capítulo(s)</b>			<b>Módulo Total Horas</b>
<b>Subtotal Horas/Día</b>			<b>6,25/6,75/4,25</b>
<b>Número de días</b>			<b>3.0</b>
<b>Total de horas del curso</b>			<b>17.25</b>

#### Notas:

1. Este curso está basado en objetivos y no en tiempo y, por lo tanto, WASH reconoce que el tiempo necesario para impartir adecuadamente el contenido y las habilidades y completar el curso puede variar de una sección a otra.
2. Los totales del curso no reflejan el tiempo de almuerzo ni de descanso. Es responsabilidad de los instructores sumar este tiempo en función del cronograma de impartición del curso y otras variables que inciden en el proceso de impartición del curso.
3. El tiempo de aplicación (actividades, ejercicios de habilidades y pruebas formativas) variará según diversos factores y variables, entre los que se incluyen (sin limitarse a ellos): la cantidad de estudiantes inscritos, la cantidad de instructores asignados, el nivel de experiencia de los participantes del curso, el nivel de habilidad física y cognitiva de los participantes, las condiciones ambientales del curso, la proporción de equipos y las instalaciones donde se imparte la capacitación. El tiempo de aplicación documentado se basa en el tamaño máximo de la clase identificado en la sección Detalles del curso.
4. Las evaluaciones sumativas son determinadas y programadas por la autoridad competente. Son evaluaciones en clase para evaluar el progreso del estudiante y calcular las calificaciones del curso.

#### Posibles actividades sugeridas

El *Solicitud* La elección de las distintas secciones de cada módulo queda a criterio del instructor. La elección de las actividades puede basarse en la experiencia, el conocimiento y los recursos del instructor. El objetivo es mejorar la capacidad del instructor para enseñar un tema específico aprovechando su experiencia y enriquecer la experiencia del curso o la capacitación del estudiante.

Las actividades elegidas deben permitir a los estudiantes aplicar el contenido de la lección mediante ejercicios cognitivos y de uso de habilidades psicomotoras. Se requieren experiencias de aplicación incluidas en el plan del curso. Los instructores pueden agregar experiencias de aplicación adicionales para adaptarse a su población estudiantil según lo permita el tiempo.

#### Preguntas para discusión

El contenido de la *Preguntas para discusión* La elección de cada sección dentro de cada módulo queda a criterio de cada instructor. La elección de los temas de discusión, las preguntas de discusión, la duración de la discusión, etc. puede basarse en la experiencia, el conocimiento y los recursos del instructor. El objetivo es mejorar la capacidad del instructor para enseñar un tema específico aprovechando su experiencia, así como enriquecer la experiencia del curso/capacitación del estudiante.



**INTRODUCCIÓN**

## Introducción

WASH ha desarrollado este manual para que se utilice junto con sesiones prácticas de capacitación en el campo y de capacitación como parte de nuestro programa internacional de capacitación en casos de inundaciones y aguas rápidas. Para convertirse en un técnico capacitado en rescate en casos de inundaciones y aguas rápidas, es necesario adquirir conocimientos formales en esta disciplina, así como comprender sus limitaciones físicas personales.

Un programa de capacitación en rescate en inundaciones y aguas rápidas enseña habilidades táctiles. Más importante aún, la exposición al entorno de aguas rápidas ayuda a los participantes a desarrollar confianza y conocimientos que les permiten tomar decisiones eficaces durante emergencias por inundaciones y aguas rápidas. La toma de decisiones deficiente y los intentos de rescate mal diseñados y ejecutados han provocado la muerte de rescatistas.

El éxito requiere trabajo en equipo disciplinado y saber cuándo una situación está más allá de tus capacidades.

## Prevención

Muchas emergencias de rescate en inundaciones y aguas rápidas se pueden prevenir con una educación pública adecuada, una toma de decisiones eficaz y una selección de equipos adecuados. Las iniciativas de educación pública formal, que se centran en las oportunidades de búsqueda y rescate preventivo (PSAR, por sus siglas en inglés), pueden reducir la necesidad de que el personal de rescate esté expuesto a peligros debido a situaciones no justificadas. Las iniciativas de PSAR pueden incluir señalización,

mensajes impresos, campañas de educación pública y patrullas específicas en lugares con antecedentes de accidentes relacionados con el agua.



FIGURA W1. Personas ignorando barreras de seguridad y señales de advertencia.

### Rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas

El rescate en inundaciones y aguas rápidas es una disciplina de rescate especializada que tiene principios y técnicas que se emplean en aguas en movimiento. Aunque algunas personas pueden referirse a él como "rescate en aguas bravas", el término "aguas rápidas" es más amplio. No existe una única definición estandarizada de "aguas rápidas" dentro de la industria del rescate, sin embargo, informalmente se entiende que se refiere al agua de más de dos pies de profundidad que fluye a un mínimo de un nudo (1,15 mph) y que se produce en un curso de agua natural, canal de control de inundaciones o un entorno relacionado con inundaciones.

Las aguas rápidas son aguas de más de dos pies de profundidad que fluyen a una velocidad superior a un nudo (1,15 mph) y que se producen en un curso de agua natural, un canal de control de inundaciones o un entorno relacionado con inundaciones.

El término aguas bravas hace referencia a un tramo de agua con una superficie espumosa y quebrada. Esto ocurre cuando la pendiente de un río aumenta lo suficiente como para alterar su flujo laminar y crear turbulencias, por ejemplo, cuando se forma una corriente burbujeante o aireada e inestable; el agua espumosa se ve blanca.

A diferencia del término aguas bravas, las aguas rápidas se refieren a aguas en movimiento en casi cualquier entorno, incluidas las áreas que normalmente no se inundan. Las aguas rápidas pueden incluir un drenaje remoto en el interior del país, así como una zona urbana inundada.

En el campo del rescate en aguas rápidas se han llevado a cabo varios esfuerzos para desarrollar y estandarizar técnicas e instrucción dentro de los Estados Unidos. El programa WASH está trabajando para lograr la estandarización internacional de las habilidades y la capacitación en inundaciones y aguas rápidas.

Varias agencias y organizaciones continúan realizando esfuerzos para estandarizar oficialmente la capacitación y las calificaciones nacionales para el rescate en aguas rápidas. ASTM International, anteriormente conocida como la Sociedad Estadounidense de Pruebas y Materiales (ASTM), es una organización enfocada en el desarrollo de estándares internacionales de consenso voluntario. El Comité F-32 de Búsqueda y Rescate de ASTM International es el desarrollo de estándares (clasificaciones, guías, prácticas, especificaciones, terminología y métodos de prueba) para actividades de búsqueda y rescate (SAR).

La Asociación Nacional de Protección contra Incendios ha establecido pautas para los profesionales de los servicios de bomberos. Si bien no es obligatorio que el programa de WASH se ajuste a las pautas de la NFPA durante las operaciones de búsqueda y rescate, es importante comprender estas pautas y cómo pueden afectar a los rescatistas de otras agencias que pueden estar operando en el mismo incidente de rescate en aguas rápidas.

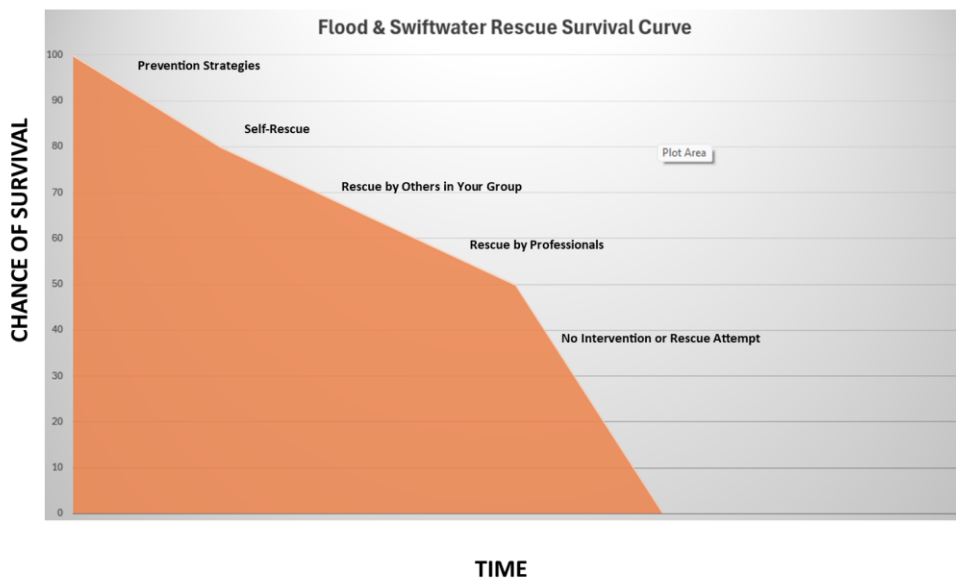
*NFPA 1670 - NORMA PARA LAS CALIFICACIONES PROFESIONALES DE RESCATE TÉCNICO* divide el rescate acuático en varias subdisciplinas, entre ellas el rescate en aguas superficiales (aguas que se mueven a menos de un nudo) y el rescate en aguas rápidas. Esta guía describe los conocimientos y las habilidades necesarios para un rescatador técnico de nivel I (aplicar técnicas limitadas) y un rescatador técnico de nivel II (aplicar técnicas avanzadas).

*NFPA 1670- NORMA SOBRE OPERACIONES Y ENTRENAMIENTO PARA BÚSQUEDA TÉCNICA Y INCIDENTES DE RESCATE* aborda tres niveles operativos para el personal de rescate, que incluyen;

- Conciencia: capaz de identificar peligros de incidentes y la necesidad de rescate en aguas rápidas.
- Operaciones: capaz de aplicar técnicas limitadas de rescate en aguas rápidas.
- Técnico: competente en la aplicación y supervisión de técnicas avanzadas de rescate en aguas rápidas.

Una calificación de nivel de conciencia no proporciona a un individuo las habilidades necesarias para ser desplegado, más allá del control de la escena, en un incidente de rescate en aguas rápidas.

El rescate en inundaciones y aguas rápidas es una tarea de baja frecuencia y alto riesgo. Los rescates mal concebidos, que carecen del equipo adecuado o que involucran a personal mal capacitado pueden volverse trágicos rápidamente.

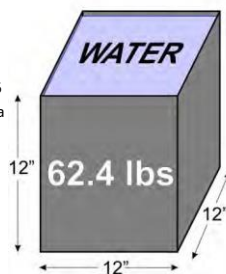


INUNDACIONES Y SWIFTWA   
**PELIGROS**

### Peligros de inundaciones y aguas rápidas

#### Poderosa fuerza del agua

El agua que fluye es engañosamente fuerte, lo que sorprende a muchas víctimas incautas. El agua pesa 62,4 libras por pie cúbico. La medida de un pie cúbico de agua por segundo (cfs) que pasa por un punto determinado equivale a 449 galones por minuto. El agua dulce que se mueve a solo 4 mph, un ritmo de caminata rápido, ejerce una fuerza de aproximadamente 66 libras por cada pie cuadrado de cualquier cosa que encuentra. Si duplica la velocidad del agua a 8 mph, la fuerza se dispara a aproximadamente 264 libras por pie cuadrado. Esa es suficiente fuerza para empujar fácilmente un automóvil o una camioneta liviana fuera de una carretera inundada si el agua llega al nivel de la puerta.<sup>2</sup>



**FIGURA W2. Un pie cúbico de agua pesa 62,4 libras.**

#### Agua fría

La exposición directa al agua fría priva rápidamente a una persona de calor y puede provocar hipotermia, que se produce cuando la temperatura corporal central desciende por debajo de los 98,6 °F (37 °C) normales hasta los 95 °F (35 °C) o menos. Se considera que el agua fría está por debajo de los 70 °F (21 °C). El agua fría acelera peligrosamente la aparición y progresión de la hipotermia, ya que el calor corporal puede perderse 25 veces más rápido en agua fría que en aire frío. La hipotermia afecta el núcleo del cuerpo: el cerebro, el corazón, los pulmones y otros órganos vitales. Incluso un caso leve de hipotermia disminuye las capacidades físicas y mentales de la víctima, lo que aumenta el riesgo de accidentes.

La respuesta de "choque frío" es una reacción fisiológica que ocurre durante los primeros 3-4 minutos de inmersión en agua fría. Esto precipita una vasoconstricción periférica, el reflejo de jadeo, hiperventilación y taquicardia.

Algunas víctimas de ahogamiento no mueren por falta de habilidad para nadar o por los efectos de la hipotermia, sino por la reacción de "choque de frío". En ocasiones, el reflejo de jadeo hace que las víctimas inhalen agua. Una persona también puede morir por un paro cardíaco provocado por entrar repentinamente en agua fría.

**¿Cuánto tiempo puede sobrevivir una persona en agua fría?**

Temperatura del agua		Tiempo esperado antes del agotamiento o Inconsciencia	Tiempo esperado de supervivencia
(°F)	(°C)		
32,5°	0,3°	< 15 minutos	45 minutos
32,5-40°	0,3-4,4°	15 - 30 minutos	30 - 90 minutos
40-50°	3,3-10°	30 - 60 minutos	1 - 3 horas
50-60°	10-15,6°	1 - 2 horas	1 - 6 horas
60-70°	15,6-21,1°	2 - 7 horas	2 - 40 horas
70-80°	21,1-26,7°	3 - 12 horas	3 horas - indefinido
> 80°	> 26,7°	Indefinido	Indefinido

**Presas de baja altura**

Una presa de baja altura es una característica artificial construida a lo largo de un río o arroyo con el propósito de retener agua, donde el embalse, a niveles de flujo normales, está completamente dentro de las orillas y todo el flujo pasa directamente sobre toda la estructura de la presa dentro de las orillas, excluidos los estribos, hacia un canal natural río abajo.

**Trampas**

Proceso por el cual una extremidad o el cuerpo entero de un sujeto se ve forzado a introducirse en una grieta, hendidura o socavón y queda atrapado allí por la fuerza de la corriente. Un pie atrapado puede ocurrir fácilmente cuando un nadador intenta permanecer de pie en una corriente de rápido movimiento y su pie queda atrapado en una grieta o hendidura. La fuerza de la corriente descendente contra el nadador lo empuja hacia adelante y hace que sea casi imposible liberarse del atrapamiento sin ayuda externa. Una buena regla general para un nadador en condiciones de aguas rápidas es no poner los pies hacia abajo e intentar permanecer de pie en agua con una profundidad que supere las rodillas.



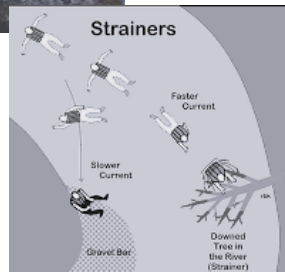
**FIGURA W3 - Un nadador que sufre un atrapamiento en el pie puede inclinarse rápidamente hacia adelante por la fuerza del agua que lo empuja.**

### Coladores

Un colador es cualquier obstáculo fluvial que permite el paso del agua, pero no de objetos sólidos. Esto es extremadamente peligroso para los nadadores, que pueden quedar atrapados contra el objeto por la fuerza del agua que lo atraviesa. Los coladores pueden estar formados por árboles, matorrales, otros desechos o rocas socavadas. Estos pueden atrapar a los barcos y a los nadadores contra el obstáculo. La presión del agua sobre cualquier cosa atrapada de esta manera puede ser abrumadora.



**FIGURA W4A y W4B. Un colador, Formado por un árbol caído, es un peligro de seguridad para los bañistas y navegantes.**



### Aberturas de alcantarillas

La abertura de una alcantarilla puede crear un filtro artificial. La presión que ejerce el agua que se precipita hacia la abertura de una alcantarilla es extremadamente potente y ha provocado trágicamente que trabajadores de la carretera y rescatistas se ahoguen, en particular al intentar retirar los escombros que obstruyen la entrada de una alcantarilla. Se debe evitar a toda costa trabajar directamente frente a la abertura de una alcantarilla en condiciones de inundación.



**FIGURA W5. Abertura de alcantarilla casi sumergida con una fuerte escorrentía que ingresa a la abertura, lo que crea una poderosa succión y un peligro para cualquier persona que se encuentre frente a dicha abertura.**



**FIGURA W6. Fuertes inundaciones.**



### Canal de control de inundaciones

Los canales de control de inundaciones revestidos de hormigón son artificiales. curso de agua construido con el propósito de evacuar rápidamente las aguas de las inundaciones de las zonas urbanas. Esta pared de canales de hormigón con una pendiente pronunciada añade dificultad a un rescate básico en la costa. Quien trabaje cerca de este tipo de canales deberá asegurarse, como mínimo, con una línea de seguridad con arnés de liberación rápida.



FIGURA W7. Marejada ciclónica dentro de un canal de control de inundaciones de hormigón.

### Cruces de aguas bajas

Los pasos de agua bajos construidos brindan una forma conveniente y segura de cruzar un curso de agua en condiciones normales. Una vez que los niveles de agua suben hasta el punto en que cruzan la superficie de la carretera, el cruce se vuelve inseguro y generalmente se cierra. Los niveles altos de agua oscurecen la carretera, lo que hace que sea relativamente fácil caerse de cualquier lado. La fuerza del agua en movimiento puede ser lo suficientemente fuerte como para empujar un vehículo hacia el costado de la carretera inundada. Si el conductor de un vehículo sale de un vehículo detenido, queda expuesto a fuertes corrientes, que pueden arrastrarlo río abajo y causarle lesiones o la muerte.

Los automovilistas ignoran repetidamente los cierres de carreteras en cruces de aguas bajas claramente inundados, lo que provoca que los vehículos queden varados o consecuencias peores. Esta epidemia de malas decisiones ha llevado al estado de Arizona a promulgar la "Ley de Arizona sobre conductores estúpidos" (Estatuto Revisado de Arizona 28-910. *Responsabilidad por las respuestas de emergencia en zonas inundadas*). El estatuto responsabiliza al conductor por los gastos de un respuesta de emergencia (que no exceda los \$2,000), para su propio rescate, así como el de otros ocupantes, o el vehículo

Retirada de vehículos después de entrar en una carretera inundada que está cerrada con barricadas. Este estatuto es una herramienta en un esfuerzo de búsqueda y rescate preventivo. para disminuir estos incidentes.



FIGURA W8. Cruce de aguas bajas cerca de una carretera.

Escombros de inundaciones

Los escombros que se recogen y se desplazan como parte de la carga superior (cosas que flotan en la superficie) o la carga suspendida (subsuperficie) son un peligro físico para cualquier persona que nade en un entorno de aguas rápidas. Esto puede incluir basura, madera, troncos, vehículos, etc. que podrían golpear y herir a un rescatista en aguas rápidas. Cuando se trabaja en la escena del rescate, el despliegue de un observador río arriba con un medio de comunicación eficaz puede reducir drásticamente este riesgo. Tenga en cuenta que los escombros pueden no siempre ser visibles de inmediato en la superficie y limitar el tiempo de exposición de los rescatistas en el agua disminuirá el riesgo asociado durante una operación de rescate.

**Hidráulica de aguas rápidas/Hidrología y dinámica fluvial**

El agua rápida parece caótica y confusa para el ojo inexperto. De hecho, el agua rápida es poderosa e implacable, pero también esprevisible. Existen patrones distintos en las aguas rápidas en movimiento. Desarrollar la capacidad de "leer" las aguas rápidas es una habilidad valiosa para todo rescatista, que se puede aplicar para realizar una evaluación eficaz de la situación y desarrollar un plan de rescate exitoso.

La medida del agua en movimiento se describe en pies cúbicos por segundo. El ancho del canal x la profundidad del canal x la velocidad (pies/seg) = pies cúbicos por segundo. Un galón de agua pesa 8,2 libras, sin embargo, tenga en cuenta que un pie cúbico pesa 62,4 libras.

**TERMINOLOGÍA DE SWIFTWATER:**

**Río abajo**-dirección en la que viaja el agua. **Río arriba**-La dirección de donde viene el agua. **Río derecho**-costa derecha mirando río abajo. **Río izquierdo**-costa izquierda mirando río abajo.

**Carga superficial**-escombros que tienen flotabilidad positiva y permanecen en la superficie del agua. **Carga suspendida**-desechos con flotabilidad neutra (por ejemplo, limo). **Carga inferior**-Desechos en la vía fluvial, que tiene flotabilidad negativa, lo que crea un peligro oculto debajo de la superficie.

**Flujo laminar**-Flujo estratificado aguas abajo de la corriente principal del río. La capa en el centro, justo debajo de la superficie, se mueve más rápido, mientras que las capas laterales y del fondo se ralentizan un poco por la fricción.

**Flujo helicoidal**-El flujo en espiral de la

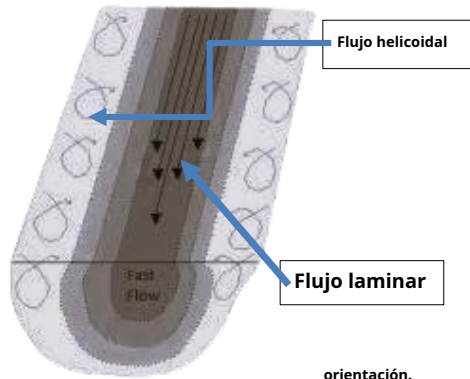


FIGURA W

orientación.

agua entre la costa y la corriente principal.

## Peligros del río

**Remolino**-Inversión horizontal del flujo de agua en la que la diferencia entre la presión de la corriente en los lados de aguas arriba y aguas abajo de un obstáculo en un canal hace que el agua detrás del obstáculo fluya río arriba. Sirve como una excelente zona para descansar o explorar.

**Valla de Eddy**-línea divisoria entre el flujo laminar y el remolino.

**Línea de remolino**-línea o demarcación obvia en el río, donde la corriente se mueve en direcciones opuestas en ambos lados.

**Agujero sonriente**- Aparición desde aguas arriba.

Fuerte inversión en el centro con corriente descendente a ambos lados. Salida hacia los costados.

**Agujero ceñudo**- La inversión más fuerte es de lado a lado. Si intentas salir por un lado, serás empujado hacia el centro. La salida se produce debajo de la superficie.

**Gradiente**-Cantidad de pérdida de elevación entre dos puntos de un río. Generalmente se expresa en pies por milla o porcentaje de pendiente.

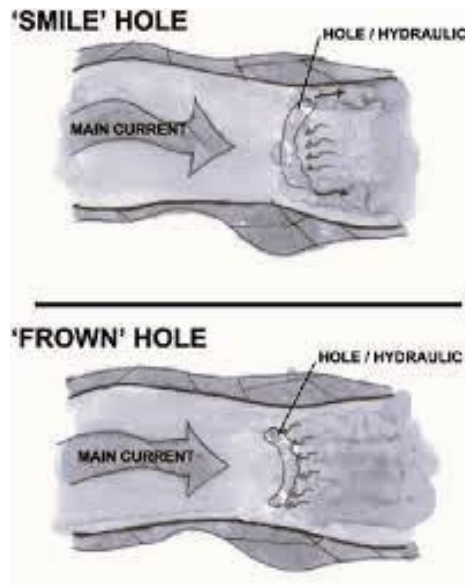
**Volumen**-cantidad de agua en un río, que se determina midiendo el agua que fluye por un punto determinado en un segundo y se expresa en pies cúbicos por segundo (cfs) o metros cúbicos por segundo (cms).

**Tolva**-Lengua clara de agua que fluye entre dos obstáculos.

**Confluencia**- unión de dos o más elementos de agua.

**Ondas**-flujo afectado por obstáculos o constricciones.

**Línea de ebullición**-punto aguas abajo del sistema hidráulico donde el agua recirculada se encuentra con el flujo aguas abajo no afectado por el sistema hidráulico. **Tamiz de rocas**-Conjunto de rocas en el cauce del río que actúa como colador.



CIFRA  
W12.  
Sonriente  
Agujero y  
Ceñudo  
Agujero.

**Hidráulico**-Se forma cuando el agua cae sobre una obstrucción. Se forma una zona de baja presión en la parte posterior del objeto. Se extrae agua de la corriente para llenar este vacío. La recirculación del agua suele atrapar víctimas y escombros. Se lo conoce cariñosamente como "guardián", "tapón" o "maytag".

**Ondas de pajar o estacionarias**-permanecer estacionario en el canal.

**Agujero**-Una ola fluvial, generalmente causada por un obstáculo submarino que se rompe río arriba. Un agujero es un fenómeno superficial; puede volcar o retener un objeto flotante como una embarcación, pero no hará que un bañista vuelva a circular.

**Jorobas**-Indicación de un obstáculo debajo de la superficie. Evite estas características al observar esta señal visual.

**Almohada**-Se encuentran en el lado de aguas arriba de los obstáculos. El agua sube hasta un montículo más alto en el lado de aguas arriba del obstáculo, que forma un colchón que aleja objetos como barcos. Estos también se conocen como "cojines".

**Línea del horizonte**-Aparición de un horizonte aguas abajo en un río formado por la pendiente pronunciada. Este es un indicador para un explorador en tierra.

**Colador**-Cualquier obstáculo fluvial que permita el paso del agua, pero no de objetos sólidos. Esto es extremadamente peligroso para los nadadores, que pueden quedar atrapados contra el objeto por la fuerza del agua que lo atraviesa. Los obstáculos más comunes son los árboles, la maleza u otros desechos.

**V aguas abajo**-El punto de la V (lengua) está aguas abajo. Se forma por el flujo entre dos obstáculos. Indica la ruta más profunda y limpia.

**V aguas arriba**-Efecto hidráulico que crea una V que apunta hacia arriba. Es causado por una obstrucción que está justo debajo de la superficie. Evítelo.

FIGURA W13

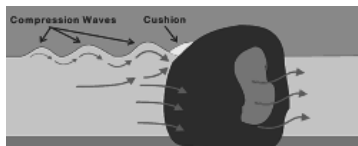
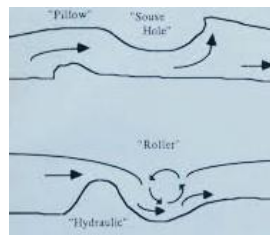


FIGURA W14

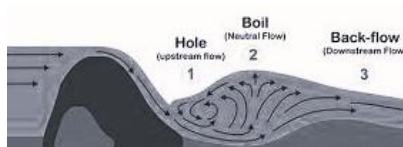


FIGURA W15

FIGURA W16. Una joroba se forma cuando el agua fluye sobre la superficie de un obstáculo. 3.) Una almohada o cojín es un montículo de agua que se forma en el lado aguas arriba de un obstáculo. 4.) Un pozo o pozo hidráulico se forma en el lado aguas abajo de un obstáculo.

**Vector actual**- El flujo laminar más fuerte en un canal puede no ser paralelo a la costa (por ejemplo, una curva en el canal). La capacidad de identificarlo es una habilidad esencial para un rescatista en aguas rápidas.

**Angulo del Ferry**-Angulo de 45 grados respecto del vector de corriente. Si utiliza el ángulo de ferry adecuado, podrá hacer que el río trabaje para usted de manera eficiente.

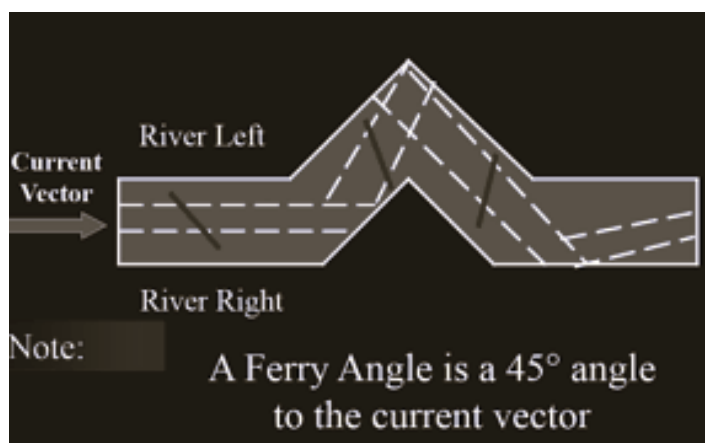


FIGURA W16. Vectores de corriente y ángulos de ferry.

**Presa de baja altura**-Obstrucción provocada por el hombre con una inversión sostenida que se extiende de un lado del canal al otro. Cuando una presa de baja altura tiene suficiente caudal de agua, Un "agujero" continuo puede extenderse a lo largo del lado de aguas abajo de la característica. Si un sujeto queda atrapado en el sistema hidráulico recirculante, se ahogará rápidamente y, a menos que pueda escapar del sistema, movimiento.

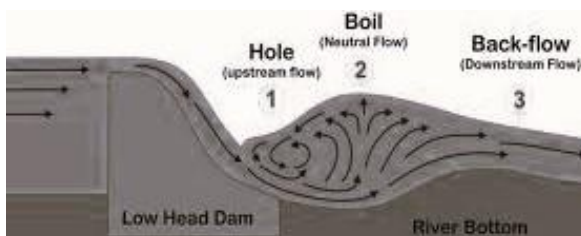


FIGURA W18. Presa de baja altura.

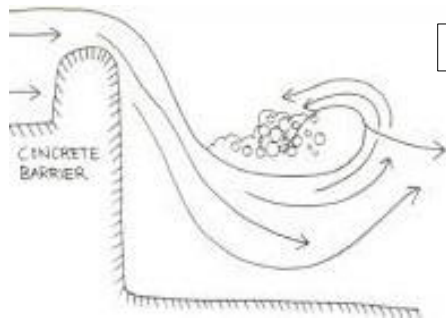


FIGURA W19. Presa de baja altura.

**Lado alto**-Maniobra que consiste en desplazar el peso de la tripulación de un barco hacia el lado más alto (es decir, aguas abajo) para evitar que vuelque. Esto se hace cuando un barco choca contra un obstáculo, choca contra una gran ola rompiente, cruza una línea de remolinos o queda atrapado en un pozo.



FIGURA W20. Los rescatistas demuestran una maniobra de elevación lateral para evitar que el barco vuelque.

### Clasificación de dificultad de ríos (aguas bravas)

- **Clase I;** Fácil. Aguas rápidas con algunos rápidos y pequeñas olas. Pocas obstrucciones, todas obvias y fáciles de pasar por alto con poco entrenamiento.
- **Clase II**Principiante. Rápidos sencillos y sencillos con olas de hasta un metro de ancho. Es posible que se requieran maniobras ocasionales.
- **Clase III;** Intermedio. Rápidos con olas altas e irregulares que a menudo pueden hundir una canoa abierta. Puede requerir exploración.
- **Clase IV;** Avanzado. Rápidos largos y difíciles con pasajes estrechos que requieren maniobras precisas en aguas turbulentas. Es necesario explorar.
- **Clase V;** Experto. Rápidos extremadamente difíciles, largos y muy violentos con rutas muy congestionadas. Las condiciones de rescate son difíciles y existe un riesgo importante de muerte en caso de accidentes.
- **Clase VI;** Extremo. Todas las dificultades de la clase V con navegabilidad extrema. Casi imposible y muy peligroso. Solo para expertos.

# Capítulo Tres

INUNDACIONES Y SWIFTWA **yBS**  
PRINCIPIO DE RESCATE **S**

### **PRINCIPIOS GENERALES DE RESCATE EN CASO DE INUNDACIÓN Y AGUAS RÁPIDAS**

1. Las prioridades para el rescate son siempre: uno mismo, el equipo y la víctima.
2. Use EPP (como mínimo un dispositivo de flotación personal (PFD) a menos de 10 pies de aguas rápidas)
3. Tenga PRECAUCIÓN en todo momento
4. Mantenga el plan de rescate simple: la complejidad aumenta las posibilidades de fracaso.
5. Planifique para contingencias: tenga un plan de respaldo
6. Desplegar varios rescatistas río abajo
7. Implementar observadores ascendentes
8. No se pare dentro del nudo de la cuerda ni en el lado aguas abajo de una línea tensada.
9. No ate directamente una cuerda a un rescatador.
10. No metas los pies en aguas rápidas con una profundidad que supere las rodillas.
11. No tense una línea 90 grados respecto a la corriente.
12. Una vez que se contacte a la víctima, no la pierda.
13. Sea proactivo: no cuente con que la víctima ayude en su propio rescate.

#### Planificación previa del rescate en aguas rápidas

Se deben realizar esfuerzos de planificación previa para abordar posibles problemas de rescate en aguas rápidas. Una planificación previa adecuada aumentará la preparación operativa del personal de la agencia y aumentará el éxito de las tareas de rescate en aguas rápidas.

**Evaluación de riesgos**-El primer paso de cualquier plan formal previo es realizar una evaluación de riesgos de la zona en cuestión. Para ello, se revisan los datos históricos sobre incidentes, se entrevista a expertos locales, se analizan los datos sobre inundaciones mediante modelos SIG y se evalúan las capacidades de rescate en aguas rápidas de la zona local o regional.

Las consideraciones de evaluación de peligros incluyen:

- Características físicas
- Peligros específicos
- Sitios de rescate predeterminados
- Rutas de salida y áreas de concentración
- Puntos de anclaje
- Zonas de aterrizaje



1. **Evaluación de la escena:** Antes de tomar cualquier medida, los rescatistas deben evaluar la escena a fondo. Esto incluye evaluar las condiciones del agua, los peligros como filtros (objetos que permiten el paso del agua pero no de las personas), atrapamientos en los pies y posibles obstáculos.
2. **Gestión de riesgos:** El rescate en inundaciones y aguas rápidas siempre implica un cierto nivel de riesgo. Los rescatistas deben gestionar estos riesgos priorizando la seguridad, utilizando el equipo de protección personal (EPP) adecuado y tomando decisiones en función de las capacidades de su equipo y los recursos disponibles.
3. **Comunicación:** La comunicación eficaz es fundamental durante las operaciones de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas. Los rescatistas deben establecer canales de comunicación claros con los miembros del equipo, las víctimas y cualquier otra agencia involucrada en las tareas de rescate. Esto incluye el uso de señales manuales estandarizadas y protocolos de radio.
4. **Evaluación de la víctima:** Los rescatistas deben evaluar rápidamente el estado de la víctima o las víctimas, lo que incluye determinar si la víctima está consciente, herida o en peligro inmediato. Los rescatistas también deben tener en cuenta factores como la hipotermia y la capacidad de la víctima para ayudar en su propio rescate.
5. **Auto-rescate:** Los rescatistas deben priorizar las técnicas de autorrescate siempre que sea posible. Esto significa utilizar el equipo y las técnicas adecuados para garantizar su seguridad y la de los miembros de su equipo mientras intentan un rescate.
6. **Anclaje:** El anclaje es un principio clave en el rescate en inundaciones y aguas rápidas. Los rescatistas utilizan anclas para protegerse a sí mismos y a su equipo, lo que proporciona estabilidad y control en aguas de rápido movimiento. Las técnicas de anclaje adecuadas son cruciales para mantener la seguridad durante las operaciones de rescate.
7. **Sistemas de cuerdas:** El rescate en aguas rápidas a menudo implica el uso de sistemas de cuerdas para la recuperación de víctimas y la seguridad del equipo. Los rescatistas deben ser expertos en el montaje y despliegue de sistemas de cuerdas, como diagonales tensadas, arrastres en Z y sistemas de ventaja mecánica.
8. **Comprensión hidráulica:** Los rescatistas deben tener un conocimiento profundo de las fuerzas hidráulicas en entornos de inundaciones y aguas rápidas. Esto incluye el conocimiento de características como remolinos, ebullición y la hidráulica creada por obstáculos como rocas y escombros. Comprender estas fuerzas ayuda a los rescatistas a tomar decisiones informadas y evitar situaciones peligrosas.
9. **Consideraciones médicas:** El rescate en inundaciones y aguas rápidas suele implicar brindar atención médica a las víctimas. Los rescatistas deben tener capacitación médica básica para evaluar y estabilizar a las víctimas hasta que llegue la ayuda médica más avanzada.
10. **Trabajo en equipo y formación:** Las operaciones de rescate exitosas en caso de inundaciones y aguas rápidas dependen del trabajo en equipo y la capacitación continua. Los rescatistas deben trabajar juntos de manera eficiente, practicar técnicas de rescate con regularidad y participar en capacitaciones continuas para mantenerse actualizados sobre los protocolos y equipos de seguridad más recientes.

**Equipo-**Seleccionar y adquirir el equipo adecuado para el área de responsabilidad. Debe ser apropiado para satisfacer el tipo de llamadas y los posibles desafíos que se presenten. Por ejemplo, un

Las embarcaciones deben tener características que se correspondan con las capacidades requeridas para responder a inundaciones y aguas rápidas en el área de intervención. El mantenimiento y el reemplazo de equipos deben realizarse de manera periódica.

**Capacitación**-Lograr una frecuencia aceptable de capacitación realista dentro de un equipo, que realmente genere niveles adecuados de competencia individual, es mucho más fácil de decir que de hacer. La realidad es que las prioridades administrativas conflictivas y los cambios de personal constantemente colocan a la mayoría de los equipos en la posición de estar detrás de la curva de potencia. Dicho esto, es responsabilidad de todos los profesionales de este campo trabajar constantemente para lograr este objetivo. Esfuércese por realizar sesiones de capacitación periódicas que desafíen a los participantes. Trabaje para brindar capacitación que llegue al mayor número posible de miembros del equipo. Estos esfuerzos realmente darán frutos en el futuro.

**Procedimientos establecidos**-Se debe completar un plan escrito formal que aborde las operaciones de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas. Esto puede ser parte de un plan SAR escrito más completo. Este tipo de documento debe abordar el marco sobre cómo se llevarán a cabo las respuestas operativas ante inundaciones y aguas rápidas. El plan aún dejará mucho margen de discreción para la toma de decisiones por parte del personal en el lugar de la acción. Los miembros del equipo deben conocer el plan y deben ejercerlo. Un plan mal escrito acumulará polvo en un estante. Considere incluir una lista de verificación o ayudas de trabajo, que mejoren la comprensión del plan por parte del personal de la agencia (consulte el Apéndice C para obtener un ejemplo de plan previo de rescate en aguas rápidas). Finalmente, el plan debe ser dinámico. Revíselo anualmente y realice actualizaciones que reflejen las lecciones aprendidas, las mejores prácticas y los cambios en el área local.

#### **Fitness de salvador**

El rescate en inundaciones y aguas rápidas implica la exposición al agua fría y a las fuerzas del agua en rápido movimiento. Requiere una persona en buena forma física y con una gran capacidad para nadar. No todo el personal de emergencia cumple con este requisito. Un rescatador en inundaciones y aguas rápidas con sobrepeso y en malas condiciones físicas se convierte en un detrimento para sí mismo y para sus compañeros de equipo. Si un rescatador no apto queda incapacitado en el agua, podría provocar un incidente dentro de un incidente. Esto se puede prevenir mediante un proceso de selección riguroso para un rescate, que debe seleccionar a los participantes en función de quién está más calificado para realizar la tarea de rescate.

#### **Conciencia situacional**

Todo el personal de emergencia involucrado debe practicar medidas efectivas *Conciencia situacional*. Esto implica estar al tanto de lo que sucede a su alrededor, así como comunicar y utilizar la información disponible y precisa para tomar decisiones eficaces. La falta de conocimiento de la situación se ha identificado como uno de los principales factores de los accidentes atribuidos a errores humanos. Los incidentes de emergencia son muy dinámicos y el flujo de intercambio de información es un factor clave para el éxito y la seguridad de las operaciones.

#### Aumentar el tamaño

A medida que un equipo de rescate inicial se acerca a una escena de emergencia, comienza el proceso de evaluación. El caos del incidente puede hacer que el personal de respuesta se sienta abrumado y no pueda tomar decisiones acertadas.

Los factores a tener en cuenta para evaluar la magnitud de las inundaciones y las corrientes de agua incluyen:

- Situación estable (p. ej., sujeto ileso sentado sobre una roca en medio de un río)
- Situación inestable (por ejemplo, un vehículo con ocupantes atrapado en aguas de inundación que aumentan rápidamente)
- Número de sujetos y posibles lesiones
- Ubicación para el despliegue inmediato de rescatistas de seguridad río abajo
- Presencia de escombros que descienden río abajo
- Capacidad de entregar un PFD a un sujeto
- Necesidad de desplegar rescatistas para un rescate en el agua.

Como un piloto de caza en un combate aéreo, emplear el ciclo Observar-Orientar-Decidir-Actuar (OODA) es un método eficaz para procesar la información recibida sobre una emergencia de rescate por inundaciones y aguas rápidas y tomar la acción más adecuada de manera eficiente. El ciclo OODA consta de fases de observación, orientación, decisión y acción.

Los pilotos militares han llegado a relacionar la conciencia situacional con la *observarorientar* fases del famoso ciclo OODA o ciclo de Boyd, según lo describe el as de la aviación de los Estados Unidos y teórico de la guerra, el coronel John Boyd.

- Observación :la recopilación de datos por medio de los sentidos
- Orientación :el análisis y síntesis de datos para formar la perspectiva mental actual
- Decisión :la determinación de un curso de acción basado en la perspectiva mental actual
- Acción :el desarrollo físico de las decisiones

Otro concepto importante de una buena conciencia situacional implica tener un modelo mental preciso. Durante un incidente de emergencia, todos desarrollamos una comprensión mental personal de lo que implica la misión y el plan de juego para la operación. Nuestro modelo mental personal puede estar lleno de imprecisiones o suposiciones, que difieren de las de los miembros de nuestro equipo en el incidente. Las instrucciones precisas sobre la misión y

La comunicación de información actualizada entre los miembros del equipo conducirá al desarrollo de una relación compartida.

modelo mental, que es muy preciso y aumenta la conciencia de la situación.

## OODA Loop

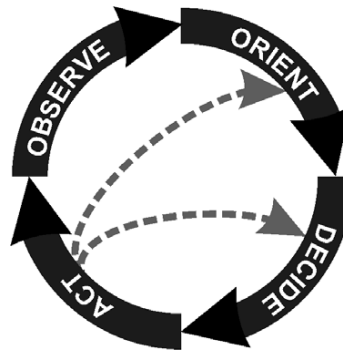


FIGURA W9. Bucle OODA.

La lista de verificación que figura a la derecha ofrece un formato de informe sugerido para que lo utilice el personal de búsqueda y salvamento. El formato fomenta la retroalimentación de los miembros del equipo y el intercambio de información importante. Ser disciplinado, a pesar de la urgencia percibida del momento, hará que todo el personal se alinee con el mismo plan operativo y aumentará la probabilidad de éxito. Un equipo que carezca de esa disciplina avanzará sin un plan claro y tomará atajos operativos que podrían tener consecuencias trágicas.

## Gestión del riesgo operacional

La gestión de riesgos operacionales (GRO) es un proceso continuo y sistemático de identificación y control de riesgos en todas las actividades de acuerdo con un conjunto de factores preconcebidos mediante la aplicación de políticas y procedimientos de gestión adecuados. A medida que una operación avanza y evoluciona, el personal debe emplear continuamente los siguientes principios de gestión de riesgos operacionales.

### Principios clave de ORM

**1. No acepte riesgos innecesarios:** Las operaciones SAR implican riesgos. Los riesgos innecesarios no aportan ningún beneficio proporcional a la seguridad de una misión. Las líneas de acción más lógicas para cumplir una misión son aquellas que satisfacen todos los requisitos de la misión y exponen al personal y los recursos al menor riesgo posible. Si se hubieran detectado todos los peligros que se podrían haber detectado, no Si se detectan riesgos innecesarios, se están aceptando riesgos innecesarios.

**2. Acepte el riesgo necesario cuando los beneficios superan los costos:** Comparar todos los beneficios identificados con todos los costos identificados. El proceso de ponderar los riesgos frente a las oportunidades y los beneficios ayuda a maximizar la capacidad de la unidad. Incluso se pueden emprender iniciativas de alto riesgo cuando los encargados de tomar decisiones reconocen claramente que la suma de los beneficios supera la suma de los costos. Equilibrar los costos y los beneficios puede ser un proceso subjetivo abierto a la interpretación. En última instancia, la autoridad de decisión competente puede tener que determinar el equilibrio.

**3. Tome decisiones de riesgo en el nivel apropiado:** Dependiendo de la situación, cualquiera puede tomar una decisión sobre el riesgo. Sin embargo, el nivel adecuado para tomar esas decisiones es aquel que asigna los recursos de manera más eficaz para reducir el riesgo, eliminar el peligro e implementar controles. El personal de incidentes de todos los niveles debe asegurarse de que sus subordinados sean conscientes de sus propias limitaciones y de cuándo remitir una decisión a un nivel superior.

**4. Integrar ORM en las operaciones y la planificación en todos los niveles:** Si bien la gestión de riesgos operacionales es de vital importancia en las etapas de planificación de una operación, el riesgo puede cambiar drásticamente durante una misión real. El personal encargado de los incidentes debe mantener la flexibilidad e integrar la gestión de riesgos operacionales en la ejecución de las tareas tanto como en la planificación de las mismas.

La gestión del riesgo operacional (ORM) incluye los siguientes siete pasos:

1. Identificar las tareas de la misión
2. Identificar los peligros
3. Evaluar los riesgos
4. Identificar opciones
5. Evaluar los riesgos frente a las ganancias (los beneficios superan los posibles costos)
- 6. Ejecutar decisión**
7. Monitorizar la situación

## Evaluación y gestión de riesgos

El algoritmo de riesgo bajo a alto para rescates en inundaciones y aguas rápidas refleja el nivel creciente de exposición personal al riesgo por parte de los rescatistas en función del método de rescate. Anteriormente, esta lectura "alcanzar-lanzar-filar-ir-helo", sin embargo, se ha actualizado para reflejar la mayor seguridad de las operaciones de helicópteros y el aumento de muertes de rescatistas en embarcaciones.

Tenga en cuenta que **Ningún algoritmo refleja un método absolutamente rígido de cómo debe realizarse el rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas.** Cada incidente es único e implica numerosos factores que requieren que un comandante de incidentes decida, en función de la totalidad de las circunstancias, la mejor manera de proceder. En algunos escenarios, una herramienta, como un barco, tiene más sentido, mientras que en otros

Por último, comprenda que, si bien es más seguro convencer a la víctima de que se autorrescate, existe un aumento sustancial del peligro una vez que el rescatista ingresa al agua.

**Hablarse** refiere al diálogo que tiene lugar entre el rescatador y la víctima, e incluye al rescatador dirigiendo a la víctima en métodos de auto-rescate, como nadar hasta la orilla.

**Alcanzando** es la primera y más sencilla forma de rescate acuático. Si se puede salvar a una persona con un brazo extendido, una pierna extendida o una rama extendida, utilice este método. Recuerde gritar órdenes claras, simples y claras para agarrar el objeto extendido, ya que las personas en peligro de ahogarse suelen estar experimentando una descarga de adrenalina y muy confusas. Una orden como "Agarra el palo y agárrate" es simple y útil. Recuerde que en aplicaciones de inundaciones y aguas rápidas, la corriente es muy fuerte, así que esté preparado para una sacudida cuando la corriente tire de la persona en el agua. Es posible que no sea posible para un solo rescatador sacar a una persona del agua después de que la persona haya sido agarrada. Si es así, sostenga a la persona cerca de un borde, mantenga abierta la vía aérea, intente protegerla de más lesiones y espere a que llegue ayuda adicional para extraerla.

**Lanzamiento** Se refiere a cualquier cosa que se lanza a un sujeto para ayudarlo. Este tipo de rescate incluye el uso de líneas de lanzamiento, aros salvavidas y flotadores. Los tres tipos principales de conjuntos de lanzamiento de cuerda son la bolsa de lanzamiento, la cuerda enrollada y el aro salvavidas con cuerda. El uso de la bolsa de lanzamiento de rescate debe ser practicado hasta dominar por todos los rescatadores de inundaciones y aguas rápidas. Este tipo de rescate solo es útil si el sujeto coopera. El lanzamiento debe ir acompañado de órdenes dadas en voz alta y clara por una sola persona para evitar confusiones. El lanzamiento también incluye lanzar algo que flote. Incluyendo un aro salvavidas, PFD, tabla de surf, hielera, etc. El objetivo es proporcionar al sujeto una ayuda para mantenerse a flote hasta que se le pueda prestar más ayuda.

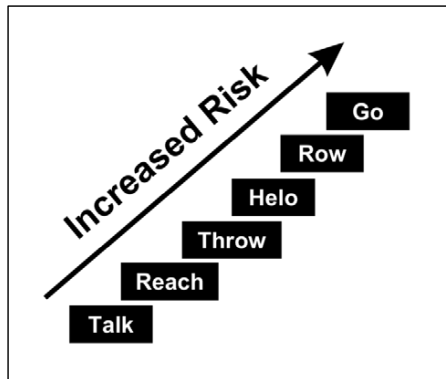


FIGURA W10. Algoritmo actualizado de riesgo bajo a alto: HABLAR, ALCANZAR, LANZAR, AYUDAR, REMAR, YA.

**Hola** El rescate puede ser apropiado en situaciones específicas, sin embargo, es necesario comprender que esto requiere una toma de decisiones acertada que se ajuste a las capacidades del personal y la aeronave involucrados. Los helicópteros pueden acceder a un sujeto desde arriba y potencialmente evitar los peligros a los que estarían expuestos los rescatistas en el agua (por ejemplo, filtros, escombros de inundación, derrames, etc.). La extracción de un sujeto en el entorno de inundación y aguas rápidas se puede lograr de manera eficiente con un rescate con grúa o una técnica de corto alcance. Tenga en cuenta que los accidentes de rescate con helicóptero ocurren repetidamente y generalmente implican una mala toma de decisiones.

**Remo** En el sentido clásico, significa remar en una embarcación hasta el sujeto. Esto puede incluir remar en un kayak o una balsa, así como usar una embarcación a motor, como una moto acuática inflable o una moto acuática personal (PWC), para llegar a un sujeto. La intención es que el sujeto suba a la embarcación o simplemente se sujete a la embarcación hasta que pueda ser arrastrado hasta agua segura.

**Ires** el despliegue de un rescate a nado en el agua. Se trata de maniobras planificadas y practicadas que se aplican al rescate de un sujeto que se está ahogando en aguas abiertas. La técnica incluye el uso de tablas de río para una mayor flotabilidad que proporciona una extensión al sujeto, de modo que se evita el "contacto entre el sujeto y el rescatador". Esto se puede combinar con una técnica de cuerda de "nadador atado" que facilita la recuperación del rescatador hasta la orilla tras el contacto con el sujeto. Cuando se consideran los peligros de los rescates a nado en aguas abiertas, combinados con los peligros de las inundaciones y las aguas rápidas, los rescates a nado son la opción menos atractiva. Los rescates a nado son más aplicables una vez que un sujeto ha sido llevado a un curso de agua ancho o se mueve hacia aguas de movimiento más lento.

#### Evaluación de riesgos de GAR

En condiciones de inundación extrema, se le solicita que realice una operación de recuperación de cadáveres en un entorno de inundaciones y aguas rápidas con un equipo muy inexperto. ¿Cómo abordaría la cuantificación del riesgo percibido de la misión?

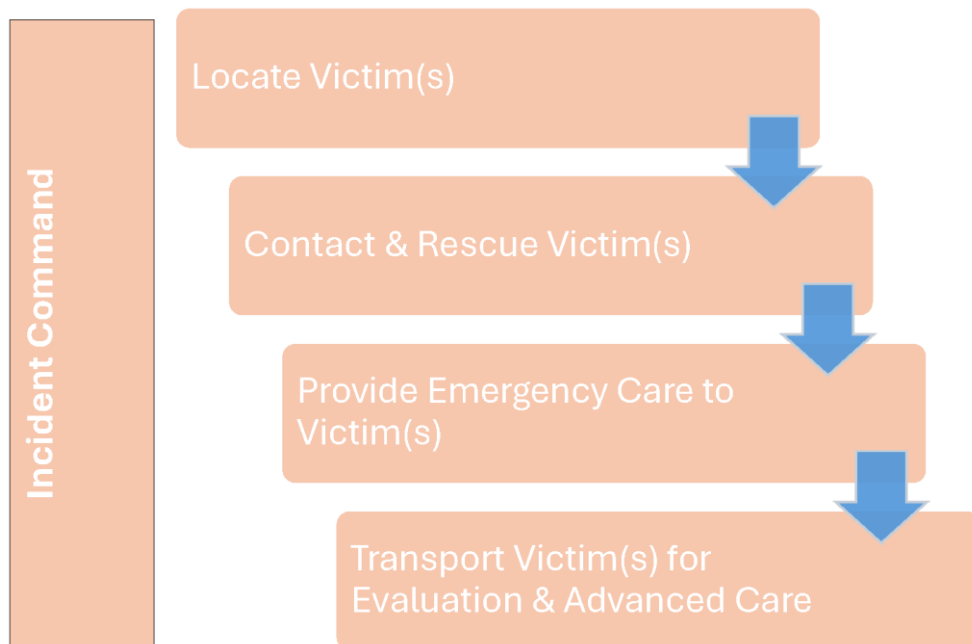
La evaluación de riesgos GAR (verde-ámbar-rojo) crea una herramienta de decisión para decidir si se debe o no se debe realizar la misión. Una de las ventajas del proceso GAR es que incluye la opinión directa del personal involucrado. Los encuestados asignan de forma independiente una puntuación personal de riesgo percibido (estimación subjetiva) a ocho elementos diferentes asociados con una misión. La puntuación de riesgo va de 0 (sin riesgo) a 10 (riesgo máximo).

Los elementos estándar de la evaluación de riesgos GAR incluyen:

1. **SUPERVISIÓN**-Supervisión calificada, accesible y eficaz del incidente.
2. **PLANIFICACIÓN**-La información adecuada sobre los incidentes está disponible y es clara.
3. **RECURSOS DE CONTINGENCIA**-Recursos de respaldo que pueden ayudar si es necesario.
4. **COMUNICACIÓN**-Qué tan bien se informa y se comunica el personal.
5. **SELECCIÓN DE EQUIPO**-Nivel de calificaciones y experiencia de los individuos.
6. **EQUIPO DE FITNESS**-Considere el estado físico y mental de la tripulación.
7. **AMBIENTE**-Factores que afectan el rendimiento del personal y el equipo, como el tiempo, la temperatura, la precipitación, la topografía y la altitud.
8. **COMPLEJIDAD DEL INCIDENTE**-Gravedad, tiempo de exposición y probabilidad de accidente.

Si la puntuación total de riesgo se encuentra en la zona verde (1-35), el riesgo se considera bajo y la misión se considera "aceptable". Una puntuación en la zona amarilla (36-60) indica un riesgo moderado y se deben implementar medidas de control adicionales antes de continuar con la misión. Si la puntuación total se encuentra en la zona roja (61-80), el riesgo es significativo y esto indica que la misión no se puede llevar a cabo.

La capacidad de asignar puntuaciones numéricas no es la característica más importante del proceso GAR. Una vez finalizada la evaluación individual, los miembros analizan sus resultados de manera colectiva. Esto genera un debate valioso para comprender los riesgos de la misión y cómo los gestionará el equipo.



## Capítulo

Cuatro

INUNDACIONES Y RÁFAGAS **ATER**  
**COMUNICACIÓN** norte **S**



### Comunicaciones sobre inundaciones y aguas rápidas

El ruido de las inundaciones y las corrientes de agua, y posiblemente de los helicópteros, puede impedir una comunicación eficaz entre los rescatistas. Las radios pueden no ser siempre prácticas para los rescatistas en el agua. Las señales con la mano y el silbato proporcionan una forma sencilla de comunicación durante las operaciones de rescate en inundaciones y corrientes de agua.

Es posible que no todos los miembros del equipo estén en posesión de comunicaciones de radio a prueba de agua y, además, tener un respaldo confiable de comunicaciones por silbido estandarizadas permite la comunicación por encima del ruido blanco de fondo del entorno de inundaciones y aguas rápidas.

Las señales de silbato estandarizadas que utilizan el sistema "SUDOT" son las siguientes:

- 1 explosión- **S**arriba, mirame **tú**
- 2 explosiones- **p**ag
- 3 explosiones- **D**propio
- 4 explosiones- **Oh**Kay, fuera de la cuerda
- Sostenido- **y**orublo

Señales manuales estándar para inundaciones y aguas rápidas:

- **Angustia / Ayuda:**Una mano sostenida sobre la cabeza
- **Bueno:**Darse golpecitos con la mano en la cabeza o crear una "O" con ambos brazos
- **Moverse / Nadar:**Dos manos arriba y luego apuntan
- **Eddy aquí afuera:**Dos manos arriba, saludar y luego señalar.
- **Necesita ayuda médica:**Ambos brazos cruzados a la altura del pecho.

Comunicaciones por radio a prueba de agua

- **Estuches impermeables(Bolsa)** - Utilice una funda impermeable para proteger una radio portátil en entornos de inundaciones y aguas rápidas. La radio se coloca en la funda transparente y luego se asegura en un arnés de pecho para radio. El diseño requiere que el usuario transmita y reciba con la radio dentro de la funda. La mejor implementación de este tipo de fundas es para rescatistas en tierra y en embarcaciones.

Características:

- La radio puede funcionar de forma normal a través del estuche, no interfiere con las señales de sonido ni de radio.
- Protege la radio del agua, el polvo, la suciedad y la arena.
- El estuche puede flotar si se cae al agua.
- Las costuras de las bolsas están soldadas por alta frecuencia para mayor resistencia.

- **Auriculares tácticos impermeables**-Una opción más costosa para las comunicaciones por radio a prueba de agua por parte de un nadador es el uso de un auricular y una bolsa de radio sumergibles tácticos. Estas unidades están diseñadas según especificaciones militares y brindan comunicaciones por radio superiores en el agua. También son una excelente opción para entornos con mucho ruido ambiental, como un operador inflable motorizado. Estos deben llevarse en la espalda del rescatador dentro de su chaleco salvavidas.

Características:

- Comunicarse eficazmente dentro y fuera del agua
- El control de volumen y el interruptor pulsar para hablar se pueden conectar al PFD del rescatador

## Gestión de incidentes

En los Estados Unidos, la Directiva Presidencial de Seguridad Nacional 5 (HSPD-5) exige el uso del Sistema Nacional de Gestión de Incidentes (NIMS) y del ICS. El ICS es un elemento clave del NIMS y su uso es obligatorio para las agencias federales. Cuando varias agencias tienen jurisdicción superpuesta sobre un incidente, se debe establecer un comando unificado.

Las operaciones de búsqueda y salvamento deben ser gestionadas por personal calificado que utilice el Sistema de Comando de Incidentes (SCI) en la medida que lo dicte la complejidad del evento. Cuanto más compleja sea la misión, mayor será la necesidad de personas con capacitación especializada para llevar a cabo cada función. La relación de amplitud de control se considera normalmente una relación de cinco a uno de personal subordinado por cada supervisor único, pero en algunos casos puede aumentarse a siete.

Se asignarán las personas más calificadas y las que necesiten capacitación y experiencia especiales. La participación en operaciones SAR potencialmente peligrosas requiere habilidades técnicas especializadas, un fuerte compromiso con el trabajo en equipo y la capacidad de aceptar instrucciones de los líderes designados. Los puestos de recursos críticos deben cubrirse con personas que cumplan mejor con estas calificaciones. Se debe hacer un esfuerzo para mantener una lista actualizada del personal SAR capacitado disponible junto con sus calificaciones.

A continuación se muestra un ejemplo de una organización ICS establecida bajo un comando unificado para responder a un vehículo varado en un cruce de aguas bajas inundado con varias víctimas.

## Guía general de incidentes de rescate en inundaciones y aguas rápidas

- I. Estructura de mando
    - A. Comando de incidentes:
      - 1. Primero en la escena
      - 2. ¿Quién tiene jurisdicción?
      - 3. Trabajo en equipo
      - 4. Niveles jerárquicos de mando
    - B. Grupo/Equipo de Flotación
    - C. Grupo/Equipo de Descontaminación
    - D. Grupo/Equipo de Logística:
      - 1. Relámpago para rescate nocturno
      - 2. Apoyo a buques
      - 3. Apoyo aéreo
    - E. Grupo/Equipo Médico/de Primeros Auxilios
    - F. Grupo/Equipo de Rescate:
      - 1. Observadores de aguas arriba
      - 2. Rescatistas río abajo/Equipo de seguridad
      - 3. Equipo de sistemas de rescate
      - 4. Equipo de evacuación
    - G. Grupo/Equipo de Aplicación de la Ley:
      - 1. Control de tráfico
      - 2. Control de multitudes
      - 3. Unidad de Investigaciones
- segundo.
- Tareas y miembros del grupo/equipo A.
    - Establecer el punto de última vista (PLS)
  - B. Establecer el punto de flotación
  - C. Establecer punto de rescate

**TENGA EN CUENTA:** Consulte la Figura W21 para ver un desglose organizado gráficamente.

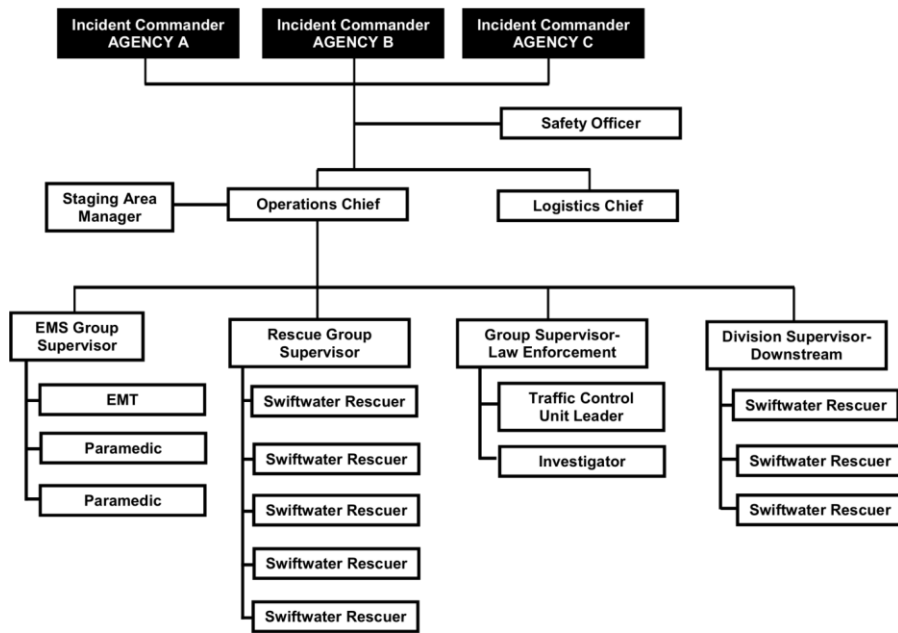


FIGURA W21. Organización del comando de incidentes de rescate en aguas rápidas que emplea un dominio

INUNDACIONES Y SWIFTWA   
**EQUIPO**

## Equipo personal de rescate en aguas rápidas

### Dispositivos de flotación personal: clasificaciones de la USCG

Los chalecos salvavidas se conocen como PFD (por sus siglas en inglés). La Guardia Costera de los Estados Unidos ha desarrollado un sistema de aprobación y clasificación para los PFD de uso recreativo e industrial.

#### Tipo I; Chaqueta Off-Shore

- Estos chalecos están diseñados para aguas agitadas o remotas donde el rescate puede llevar un tiempo. Proporcionan la mayor flotabilidad, son excelentes para flotar y permiten que la mayoría de las personas inconscientes queden boca arriba en el agua.
- Flotabilidad mínima 22 libras.
- Ideal para todo tipo de aguas, mar abierto, mares agitados o aguas remotas, donde el rescate puede tardar en llegar. Chaleco salvavidas para embarcaciones comerciales y todas las embarcaciones que transporten pasajeros por contrato.

#### Tipo II Chaleco flotante cerca de la costa.

- Estos chalecos son adecuados para aguas tranquilas cuando es probable que se necesite ayuda o rescate rápido. Los chalecos de tipo II permiten que algunos usuarios inconscientes queden boca arriba en el agua, pero el giro no es tan pronunciado como con los de tipo I.
- Flotabilidad mínima 15,5 libras.
- Para actividades náuticas en general. Adecuado para aguas interiores tranquilas o donde exista una buena posibilidad de rescate rápido.



FIGURA W22. PFD offshore tipo I.



FIGURA W23. Chaleco salvavidas tipo II para uso cerca de la costa.

**Tipo III;** Ayuda a la flotación

- Estos chalecos o chaquetas de manga larga son buenos para aguas tranquilas cuando es probable que se necesite ayuda o rescate rápido. No se recomiendan para aguas turbulentas, ya que no permiten que la mayoría de las personas inconscientes queden boca arriba. Los PFD de tipo III se utilizan para deportes acuáticos como el esquí acuático. Algunos PFD de tipo III están diseñados para inflarse cuando ingresan al agua.
- Flotabilidad mínima 15,5 libras.
- Para navegación en general o la actividad especializada que esté marcada en el dispositivo, como esquí acuático, caza, pesca, canotaje, kayak y otras. Ideal para aguas interiores tranquilas o donde exista una buena posibilidad de rescate rápido. Diseñado para que su uso complemente sus actividades de navegación.



FIGURA W24. Dispositivo de flotación personal tipo III.

él

**Tipo IV;** Dispositivo arrojadizo

- Estos cojines y boyas anulares están diseñados para ser lanzados a alguien en problemas. Dado que un PFD Tipo IV no está diseñado para ser usado, no es apto para aguas turbulentas ni para personas que no pueden sujetarlo. Flotabilidad mínima de 16 a 18 libras.



Figura W25. Dispositivo arrojadizo tipo IV.

**Tipo V;** Dispositivo de uso especial

- Estos chalecos, trajes de cubierta, PFD híbridos y otros están diseñados para actividades específicas como windsurf, kayak o esquí acuático. Algunos PFD tipo V están diseñados para inflarse cuando ingresan al agua. Para que sean aceptables, los chalecos salvavidas tipo V deben usarse de acuerdo con su etiqueta.
- Flotabilidad mínima 15,5-22 libras.
- Estos incluyen PFD inflables híbridos, chalecos para canoas y kayaks, chalecos para navegación a vela, trajes de cubierta, chalecos de trabajo para embarcaciones comerciales, chalecos comerciales para aguas bravas, dispositivos de rescate de hombre al agua y dispositivos de flotación para las fuerzas del orden.

**Calificaciones de aprobación y PFD de Swiftwater:** Es importante entender que la mayoría de los PFD para rescate en inundaciones y aguas rápidas se agrupan en la clasificación Tipo III o V. Los PFD Tipo V están aprobados para usos y condiciones especiales identificados en su etiqueta, incluido el rescate en aguas rápidas. Los PFD excelentes fabricados fuera de los EE. UU. pueden no tener una clasificación de la Guardia Costera de los EE. UU., sin embargo, generalmente cumplen con los estándares del país de origen (por ejemplo, Guardia Costera Canadiense, Conformité Européenne (CE) y Norma Europea (EN)).

Por último, la Guardia Costera de Estados Unidos está revisando la clasificación y el etiquetado de los PFD, lo que se espera que aborde la naturaleza especializada de los PFD para rescate en inundaciones y aguas rápidas.

#### Definiciones relacionadas con los PFD:

**Flotabilidad** - La tendencia de un cuerpo a flotar o hundirse en el agua. La mayoría de las personas flotan naturalmente en el agua, especialmente si llenan sus pulmones de aire. La mayoría requiere solo alrededor de 11 libras (50 Newtons) de flotabilidad adicional para mantener la cabeza fuera del agua. Es por eso que un PFD con solo 15,5 libras (70 Newtons) de flotabilidad puede proporcionar flotabilidad adecuada para un adulto, incluso una persona muy grande. Los PFD con 22 a 34 libras (100 a 155 Newtons) pueden proporcionar un rendimiento superior.

La flotabilidad está determinada por el principio de Arquímedes: un cuerpo sumergido parcial o totalmente en un fluido se eleva mediante una fuerza igual al peso del fluido desplazado por el cuerpo. Esto significa que una persona sumergida en agua se eleva mediante una fuerza igual al peso del volumen de agua que su cuerpo absorbe (desplaza). La gravedad empuja el cuerpo de una persona hacia abajo mediante una fuerza igual a su peso. La diferencia entre estas fuerzas es la flotabilidad neta de una persona. Un dispositivo de protección personal es muy ligero, pero desplaza suficiente agua para que tanto el dispositivo como la persona que lo lleva floten mucho.

De ello se deduce también que las personas más difíciles de dejar flotar son aquellas con cuerpos compactos y densos. Suelen ser personas con complexiones atléticas, con mucha masa ósea y muscular y poca grasa. La grasa no es tan densa como los músculos y los huesos, por lo que las personas con sobrepeso pueden flotar con mayor facilidad que alguien mucho más pequeño y delgado. Las personas pesadas no necesitan un chaleco salvavidas con mayor flotabilidad debido a su peso.



**MAYOR FLOTABILIDAD SIGNIFICA MAYOR ELEVACIÓN.**

<b>Tipo PFD</b>	<b>Flotabilidad mínima del adulto en libras (newtons)</b>
Yo - Inflable	33.0 (150)
I - Espuma flotante o Kapok	22.0 (100)
II - Inflable	33.0 (150)
II - Espuma flotante o Kapok	15.5 (70)
III - Inflable	22.0 (100)
III - Espuma flotante	15.5 (70)
IV - Boyas anulares	16.5 (75)
IV - Cojines para embarcaciones	18.0 (82)
V - Inflables híbridos	22.0 (completamente inflado) (100) 7.5 (desinflado) (34)
V - Dispositivo de uso especial - Inflable	22,0 a 34,0 (100 a 155)
V - Dispositivo de uso especial - Espuma flotante	15,5 a 22,0 (70 a 100)

**Inflable** - Un dispositivo que depende de cámaras de aire flexibles que pueden llenarse con aire u otro gas (generalmente dióxido de carbono) para flotar.

**Inherentemente boyante** - Un dispositivo que se basa en material flotante para flotar. Los materiales flotantes utilizados en los dispositivos de flotación personal incluyen:

**Espumas de plástico** - Materiales que consisten en celdas plásticas cerradas que atrapan el aire y proporcionan flotabilidad. Las espumas plásticas flexibles que se utilizan para la flotabilidad incluyen cloruro de polivinilo (PVC), polietileno (PE) y neopreno. Las espumas rígidas que se utilizan en los aros salvavidas con forma de anillo suelen ser de poliuretano.

**Capoc** - Fibra sedosa natural producida a partir de la semilla del árbol de kapok (Ceiba pentandra) que flota gracias al aire atrapado en las celdas huecas de las fibras. Algunos fabricantes de chalecos salvavidas la utilizan como material flotante ecológico.

**Newton** - Medida de fuerza del sistema métrico (SI). Una libra fuerza equivale a 4,4 Newtons.

## Pautas para retirar un PFD

Un PFD debe ser retirado del servicio Si existe alguna de las siguientes condiciones:

- Los accesorios de metal o plástico que fijan el PFD están rotos, deformados o debilitados.
- Las correas utilizadas para asegurar el PFD están rotas, desgarradas o se separan de un punto de fijación.
- Componente estructural podrido o deteriorado que falla al tirarlo.
- Los desgarros, rasgaduras o costuras abiertas en las telas o revestimientos son lo suficientemente grandes como para permitir la pérdida de material flotante.
- Material flotante, endurecido, no elástico, comprimido permanentemente, anegado, empapado en aceite o que muestra evidencia de hongos o moho.
- Cualquier pérdida de material flotante o material flotante que no esté mantenido de forma segura en su posición.
- Tenga en cuenta la edad del PFD revisando la fecha de fabricación. Si bien no existe un ciclo de vida estandarizado para el retiro de un PFD en función de su edad, tenga en cuenta que este dispositivo es necesario para funcionar de manera confiable en situaciones de emergencia. Un PFD para rescate en inundaciones y aguas rápidas que tenga más de diez años debe inspeccionarse cuidadosamente y considerarse un candidato para reemplazo.

### Características de un chaleco salvavidas para rescate en aguas rápidas

- Tipo III o V aprobado por la USCG. Sin embargo, muchos PFD excelentes, fabricados en el extranjero, específicos para rescate en inundaciones y aguas rápidas no están aprobados por la USCG.
- **Mínimo 22 libras de flotación.**
- **Dos estilos de entrada: jersey y cremallera.**
- **Construido para durabilidad y desgaste excesivo.**
- Una correa de liberación rápida
- Bolsas de almacenamiento y lengüetas para un cuchillo.
- Color de alta visibilidad
- Borde reflectante
- Opcional: correas para las piernas para mayor seguridad en aguas grandes.
- Lo más importante: ¡Se ajusta muy bien!



FIGURA W26. Dispositivo de rescate personal Rapid Rescuer tipo V.

#### Dimensionamiento de un PFD

El tamaño del chaleco salvavidas adecuado dependerá del tamaño del pecho, no del peso. El chaleco salvavidas debe quedar ajustado y como un guante, pero permitirle moverse libremente y no irritar mientras trabaja. Los chalecos salvavidas tienen diferentes diseños y ubicaciones de espuma para adaptarse a los contornos del cuerpo. No importa dónde se ubique la espuma en términos de seguridad, pero para la comodidad, la ubicación será muy importante. Una mayor cantidad de correas de ajuste le permitirá personalizar el ajuste.

**Adecuado:** Una vez que haya seleccionado el tamaño correcto de PFD, siga estos pasos de ajuste:

- Afloje todas las correas, póngase el chaleco salvavidas y cierre la cremallera.
- Comience por la cintura y ajuste todas las correas. Si tiene correas para los hombros, ajústelas al final. Debe quedar ajustado, pero no incómodo.
- A continuación, pídale a alguien que tire de los hombros del chaleco salvavidas. Si se mueve hacia arriba más allá de su nariz o cabeza, el chaleco salvavidas es demasiado grande.
- Pruebe su chaleco salvavidas en el agua para ver cómo funciona. No debe afectar su respiración. No debe subirse ni deslizarse por su barbilla mientras flota.

## Cascos

El uso de casco durante las operaciones de rescate en inundaciones y aguas rápidas debe ser un hábito para todos los miembros del equipo, independientemente de que trabajen solo en la costa. Un casco de escalada con orificios de ventilación adecuados para el drenaje puede usarse de manera efectiva en rescates en inundaciones y aguas rápidas para proteger la cabeza. El casco para deportes acuáticos de corte completo tiene la clara ventaja de que el corte inferior cubre las orejas. Esto proporciona protección adicional al usuario, si recibe un golpe lateral.

Los cascos para deportes acuáticos, incluidos los cascos para kayak, cumplen con la norma CE EN 1385 (norma de seguridad para deportes acuáticos). Hay seis requisitos principales que debe cumplir un casco para recibir la norma 1385:

1. **Campo de visión**-El diseño del casco no interfiere en el campo de visión del usuario.
2. **Alcance de la cobertura**-El casco cubre todas las partes necesarias de la cabeza.
3. **Capacidad de absorción de impactos**-Lo más importante es

La capacidad de absorción de impactos del casco se prueba en un instrumento especializado en el que el casco se deja caer a una velocidad de 2,5 m/s sobre un yunque de metal sólido con una cabeza de metal de 4 kg en su interior. Dentro de la cabeza de metal hay un acelerómetro que mide las fuerzas dentro del impacto. Los cascos se prueban en cuatro condiciones diferentes: altas temperaturas (+35°C), bajas temperaturas (0°C), después del envejecimiento artificial y después de que el casco haya estado sumergido durante cuatro horas. Cada casco se prueba en varias áreas, incluida la corona, los laterales, la parte trasera y la parte delantera. La visera

La aceleración no debe superar los 250G para ninguno de los impactos.

4. **Rendimiento del sistema de retención**-prueba de la resistencia del sistema de retención (cinta), así como su eficacia para mantener la Casco colocado de forma segura en la cabeza.
5. **Flotabilidad**-El casco debe flotar a la superficie, después de estar sumergido durante cuatro horas.
6. **Durabilidad**-Después de todas estas pruebas, el casco no debería mostrar ningún daño que pudiera causar daños adicionales al usuario.

NOTA: Irónicamente, debido a la naturaleza de las normas de prueba, un casco probado según la norma CE EN 1385 no está diseñado para usarse en aguas bravas de clase cuatro y cinco, como describe la Federación Internacional de Piragüismo. Los cascos diseñados para usarse en esas condiciones en realidad quedan fuera del alcance de la norma CE EN 1385.<sup>7</sup>



FIGURA W27. Este casco cumple con las normas de seguridad CE EN 1385.

#### Características del casco

- Carcasa duradera diseñada para disipar bien los impactos.
- Un revestimiento de espuma o sistema de suspensión que brinda comodidad y protección.
- Orificios de ventilación o drenaje según diseño.
- Cumple con las normas CE EN 1385 para seguridad en aguas bravas.
- Color de alta visibilidad para reconocimiento en el agua.

**Visera**-Se puede colocar un parasol en el casco para contrarrestar el resplandor del sol.

**Forro del casco**-Un forro de casco de neopreno de 1 mm o polar Polartec®, usado dentro del casco, ayuda a prevenir la pérdida de calor y la incomodidad de un "dolor de cabeza por helado" debido a la exposición al agua fría.



**FIGURA W28.** El revestimiento del casco de neopreno está construido con neopreno de 1 mm y un revestimiento de tela.

#### ¿Traje de neopreno o traje seco?

Ambas prendas se utilizan en rescates en inundaciones y aguas rápidas. En entornos de agua fría (60 °F o 15 °C), un traje seco con forro polar proporciona la mejor protección térmica para un rescatador. Un rescatador que use un traje seco y trabaje en la costa bajo el sol abrasador se deshidratará y agotará rápidamente.

Al trabajar en la costa en un clima extremadamente caluroso, un rescatista con un traje de neopreno tipo granjero y una camisa ligera HydroSkin™ como aislante estaría más cómodo. Cuando se usa un traje de neopreno completo en la costa en un ambiente caluroso, según el diseño de la cremallera, es posible regular ligeramente la temperatura corporal abriendo la cremallera principal. El usuario del traje de neopreno también tiene la opción de sumergirse temporalmente en el agua para aliviar rápidamente el calor cuando el agua fría vuelve a entrar en el traje. Un traje de neopreno es más duradero cerca de rocas afiladas que un traje seco.

A largo plazo, la elección entre un traje húmedo o un traje seco depende del entorno operativo del usuario. En definitiva, un traje seco será la prenda preferida para los rescatadores en aguas rápidas cuando se trabaje en entornos de agua fría.

#### Trajes de neopreno

Un traje de neopreno está fabricado con espuma de neopreno, que proporciona aislamiento térmico, resistencia a la abrasión y flotabilidad. Las propiedades de aislamiento dependen de las burbujas de gas encerradas dentro del material, que reducen su capacidad para conducir el calor. Las burbujas también le dan al traje una baja densidad, lo que proporciona flotabilidad en el agua. La capa de agua tibia que normalmente queda atrapada entre el traje y la piel proporciona muy poco aislamiento térmico, al contrario de las creencias populares sobre los trajes de neopreno.

Un traje de neopreno debe ser una prenda ajustada que te apriete suavemente por todas partes. Cuando entras al agua, una capa muy fina de agua se filtrará entre el traje de neopreno y tu piel. Si el traje de neopreno es holgado, una gran cantidad de agua llenará los espacios entre el traje de neopreno y tu cuerpo. En ambas situaciones anteriores, el agua fría que entra en tu cuerpo tendrá un efecto refrescante instantáneo en tu cuerpo.

Se fabrican distintos tipos de trajes de neopreno para distintos usos y para distintas temperaturas. Los trajes van desde los más finos (de 2 mm de grosor o menos) "cortos", que cubren solo el torso, hasta los semisecos de 8 mm, que suelen usarse con botas de neopreno, guantes y capucha.

Algunos trajes de neopreno tienen un revestimiento de titanio, que es un material plateado con cierto grado de capacidad reflectante. Los beneficios de tener un revestimiento de titanio para reflejar el calor del cuerpo hacia sí mismo son insignificantes. En primer lugar, el titanio no es un reflector eficiente. En segundo lugar, normalmente se coloca detrás del forro de nailon del traje de neopreno, lo que impide que refleje nada. En tercer lugar, cuando el calor radiante del cuerpo llega a la parte interior trasera del traje de neopreno, lo calienta, ya que el negro es un mal reflector. Por lo tanto, el calor que emite el cuerpo no se pierde en su totalidad, sino que una parte calienta la superficie interior del traje de neopreno, que luego entra en contacto con el cuerpo.

Una pequeña cantidad de agua se filtrará a través de muchos tipos de costuras y a través de las costuras donde se unen los materiales. Esto no es una inundación de agua y para algunos tipos de trajes esto es aceptable. Los trajes de neopreno de verano de 3 mm, por ejemplo, tienen costuras planas que permiten una filtración tan lenta. Sin embargo, para un traje de neopreno de verano esto es perfectamente aceptable. El traje es más que eficiente, incluso con una pequeña cantidad de filtración, para mantener al usuario caliente en aguas frías de verano. En condiciones invernales es importante retener la mayor cantidad de calor posible dentro del traje.

La mayoría de los trajes de neopreno utilizan cremalleras de diseño estándar, que no son totalmente impermeables, ya que una cierta cantidad de agua puede pasar entre los dientes de la cremallera. Es normal que haya una solapa detrás de la cremallera que la presiona cuando se usa. Esta solapa reduce la cantidad de agua que puede ingresar al traje a través de los dientes de la cremallera. Algunos trajes de neopreno tienen cremalleras secas, como las que se usan en los trajes secos, en lugar de una cremallera normal para eliminar cualquier ingreso de agua a través de la cremallera.

La mayoría de los trajes de neopreno están hechos de lo que se denomina "neopreno de doble revestimiento", lo que significa que la goma del neopreno está laminada sobre una tela, normalmente nailon elástico, para darle mayor durabilidad y permitir que se puedan coser.

Características del traje de neopreno Swiftwater Rescue

- El neopreno de 3 mm con titanio proporciona protección contra el frío.
- Paneles de neopreno PowerSpan que aumentan la movilidad y reducen la rigidez en las extremidades.
- Cremalleras YKK® resistentes junto con cremalleras en muñecas y tobillos para facilitar su colocación.
- Costuras pegadas y cosidas para mayor durabilidad.



**FIGURA W29. Traje de rescate fabricado con neopreno de 3 mm y un asiento reforzado de 5 mm.**

- Rodillas y espinillas acolchadas para un uso más prolongado y mayor protección.
- Asiento más grueso para mayor acolchado y resistencia al desgaste.
- Color de alta visibilidad para proporcionar identificación en una escena de rescate.



FIGURA W30. Traje seco Extreme SAR.

### Trajes secos

Los trajes secos, a diferencia de los trajes de neopreno, están diseñados para evitar la entrada de agua. Esto permite un mejor aislamiento, lo que los hace más adecuados para su uso en agua fría. Los trajes secos pueden resultar incómodamente calientes en aire cálido o caliente, y suelen ser más caros y más complejos de colocar. El rescate en aguas rápidas utiliza trajes secos de tipo membrana. Se debe tener cuidado de no perforar la membrana exterior contra las rocas, ya que comprometería la impermeabilidad. Los buzos que utilizan un traje seco hacen cambios inflando o desinflando su traje con los cambios de profundidad. Un nadador de rescate en superficie solo debería necesitar quitar todo el aire del traje una vez al entrar en el agua. El rescatador puede "eructar" el traje al entrar en el agua, tirando de la junta del cuello para abrirla con dos dedos. Esto permite que el aire acumulado salga del traje al adentrarse en aguas más profundas.

Un sello de cuello demasiado ajustado puede ejercer presión sobre la arteria carótida, lo que provoca un reflejo que ralentiza el corazón, lo que provoca un suministro deficiente de oxígeno al cerebro, mareos y, finalmente, pérdida de conocimiento. Por este motivo, los sellos de cuello deben estirarse o recortarse al tamaño correcto.

Ponerse un traje seco es más complejo y lleva más tiempo que ponerse un traje húmedo. El cuidado de las juntas para evitar fallos estructurales implica estirarlas y luego introducir la cabeza, la mano o el pie a través de ellas. Esto es preferible a simplemente empujar un apéndice contra la junta apretada, lo que puede provocar que falle.

#### Características del traje seco:

- El material exterior Cordura® refuerza el asiento, los codos y las rodillas para brindar protección resistente en áreas de alto desgaste.
- El acolchado de neopreno en los codos y las rodillas proporciona protección adicional mientras se trabaja en el campo.
- Los calcetines de látex adheridos evitan que entre el agua y los pies están más calientes.
- Los tirantes internos y un cordón para ajustar la cintura brindan un ajuste más personalizado y permiten usar la parte superior del traje hasta la cintura mientras está fuera del agua.
- Cremallera de relieve para hombre.
- La cremallera de entrada impermeable YKK evita la entrada del agua.
- Costuras selladas.
- Las juntas de látex de neopreno para cuello y muñecas crean un sello impermeable.

**Forro polar**-Un traje de una sola pieza proporciona calor aislante contra la piel dentro de un traje seco. Fabricado en Polartec® Polar Power Stretch®, que proporciona al forro flexibilidad de movimiento y capacidad de absorción.

## Calzado

El mejor calzado para rescates son las botas de neopreno, que brindan protección al caminar por la costa y aislamiento al nadar. Una suela con tacos de apoyo es importante para una tracción adecuada. Las botas tienen un sistema de cordones seguro para un ajuste personalizado y un excelente soporte para el tobillo. Se pueden usar junto con botines de neopreno o "calcetines húmedos". Puede ser difícil colocarlos dentro de un par de aletas de natación, sin embargo, siguen siendo la mejor opción para brindar protección general a sus pies.



FIGURA W31. Bota de trabajo impermeable.

## Guantes

Las tareas de rescate en inundaciones y aguas rápidas en aguas frías requieren guantes bien diseñados y aislantes. Trabajar con guantes de calidad inferior o de cuero o de neopreno fino puede provocar rápidamente que un rescatador quede incapacitado.

Características del guante de rescate:

- Neopreno de 3,5 mm.
- Fabricado con palma reforzada y revestida de goma para un mejor agarre y durabilidad. Esto es esencial para el manejo de cuerdas.
- Dedos cortados precurvados para aliviar la fatiga de la mano al agarrar remos y cuerdas.
- Costuras pegadas con puntada invisible para mayor durabilidad y calidez.
- Tejido elástico para mayor movilidad de los dedos.
- Cierre de velcro en la muñeca para un ajuste seguro.



ES  
Guantes.

## Aletas de natación

Las mejores aletas de natación para rescate en inundaciones y aguas rápidas son las de estilo corto, preferidas por los practicantes de bodyboard. Las aletas Viper brindan una ayuda para nadar más útil para desarrollar el impulso que una aleta de buceo tradicional más grande en el desafiante entorno de rescate en inundaciones y aguas rápidas. Están fabricadas con caucho natural que les permite flotar.



FIGURA W33. Aletas de natación de vibora.



#### Protección para los ojos

Un objeto extraño o un palo que entre en contacto con el ojo de un rescatador podría dejarlo inmediatamente incapacitado durante una respuesta de emergencia. Se recomienda que el rescatador use protección ocular transparente o gafas de sol para su protección personal en todo momento en el entorno de inundaciones y aguas rápidas.

#### Silbar

Un silbato sin bola, que no tiene una bola en el interior que pueda hincharse cuando se moje o atascarse. Este diseño de silbato tiene cámaras que se limpian solas cuando se sumergen en agua, lo que lo convierte en un equipo superior para rescate acuático. El Fox 40 Classic, fabricado en Canadá, es un popular silbato de plástico sin bola que produce 115 dB de sonido.



FIGURA W34. Silbato sin cuerda Fox 40.

Una consideración importante es cómo y dónde colocar un silbato en un PFD para su uso inmediato. El punto de sujeción de un PFD debe

Hágalo accesible cuando sea necesario y, sin embargo, no se convierta en un peligro de enredo por su correa ni golpee constantemente al usuario en la boca.

#### Cuchillo

Un cuchillo debe ser parte del equipo estándar, junto con un silbato, en cada PFD de rescate en inundaciones y aguas rápidas. Dos estilos básicos de cuchillos son los cuchillos plegables y los cuchillos con funda.

Dependerá de la preferencia del usuario. Un cuchillo con funda proporciona un acceso rápido durante una emergencia. La hoja puede incluir un estilo dentado para ayudar a cortar rápidamente una cuerda. Una punta de hoja puntiaguda permite perforar un bote perforado, sin embargo, una punta roma evitará accidentes durante el despliegue.

Aunque algunas personas tienen un cordón para asegurar su cuchillo y evitar que se pierda, esto puede convertirse en un peligro de enredos. Otra práctica es prescindir del cordón, lo que también permite tirar el cuchillo desplegado en una situación desesperada. Llevar un segundo cuchillo también es una excelente idea.



FIGURA W35. Cuchillo pequeño con funda que se puede acoplar al chaleco salvavidas

#### Luces

Para trabajar de manera eficaz durante la noche, considere la posibilidad de utilizar un faro y una luz estroboscópica o una barra luminosa química para indicar su ubicación. Para operaciones nocturnas, tenga una segunda fuente de luz y baterías de repuesto. Los faros deben ser resistentes al agua.

## Equipo de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas - Team Gear

### Bolsas para tirar

Una bolsa de rescate es una herramienta esencial para todo el personal de rescate involucrado en rescates en inundaciones y aguas rápidas. Si un rescatista competente la utiliza de manera eficaz, una cuerda desplegada

El agua de una bolsa de rescate entra en contacto con la víctima y disminuye el riesgo personal para el rescatador al eliminar la entrada directa de agua. Una bolsa de rescate estándar contiene entre 15 y 23 metros de agua de 3/8 o 1/4 de pulgada.

Cuerda de polipropileno que flota en la superficie del agua. La longitud total de la cuerda no se desplegará de manera efectiva hasta el objetivo debido a la fricción de la bolsa, el viento y la resistencia del agua.

Las bolsas de rescate están fabricadas con nailon de alta visibilidad y Cordura® y pueden incluir un panel de malla para drenar y reducir el tiempo de secado. Se puede asegurar una bolsa a la moto acuática con correas de liberación rápida. Los diseños de las bolsas incluyen una abertura con cordón con cierre de barril en la parte superior para desplegarlas con suavidad durante los lanzamientos y, lo que es igualmente importante, recargarlas fácilmente. La espuma de flotación interna y la combinación del uso de una cuerda de rescate flotante mantienen la línea en la superficie del agua.

Las bolsas de cintura se usan en forma horizontal en la parte trasera de la cintura del rescatador y se sujetan con un cinturón ajustable y una hebilla de liberación rápida. Este estilo de bolsa lo mantiene inmediatamente disponible para su uso. Estas bolsas de tamaño más pequeño pueden contener 55 pies de cuerda de polipropileno de 1/4" (resistencia a la tensión de 950 libras) o línea de Dyneema® de 1/4" (resistencia a la tensión de 2608 libras).



**FIGURA W36.** La bolsa de rescate contiene 75 pies de línea de polipropileno de 3/8 de pulgada para despliegue.



**FIGURA W37.** La bolsa de lanzamiento a la cintura tiene una cuerda de lanzamiento interna en una bolsa que se libera completamente del cinturón.

ACCESORIOS PARA BOLSAS DE LANZAMIENTO:

**Plato de enganche de agua salvaje-** permite enganchar y recuperar otra línea en el agua con una bolsa de lanzamiento estándar. La placa de enganche se instala en una bolsa de lanzamiento enhebrándola en la cuerda y guardándola en el fondo de la bolsa antes de cargar la cuerda suelta en la bolsa.



**FIGURA W38.** La placa de enganche de Wild Water permite al usuario enganchar y tirar de una cuerda con una bolsa de lanzamiento estándar.

**Sistema de alcance de línea transversal**- incluye un pequeño gancho de agarre mecanizado de tres puntas que se puede desplegar desde una bolsa de lanzamiento a la cintura que contiene entre 60 y 75 pies de línea con un núcleo resistente de Dyneema® y una funda de polipropileno para flotabilidad. El diseño del pequeño gancho de agarre, que incorpora sujetadores de gancho accionados por resorte, lo hace eficaz para enganchar otras líneas en el agua.

**Balón de segunda oportunidad**- Un juguete flotante de goma Kong para entrenamiento de perros que se fija al extremo proximal de la cuerda de la bolsa de lanzamiento y proporciona un dispositivo de 10 oz para iniciar un lanzamiento de línea de seguimiento rápido hacia una víctima.

### Tablas de río

**Tablas de bodyboard**-Estas tablas fueron desarrolladas para el deporte acuático de superficie del bodyboard, también conocido como boogieboarding debido a la invención de la "tabla de boogie" por Tom Morey. Están construidas de 36 a 42 pulgadas de largo con una cubierta de espuma de celda cerrada de EVA y un núcleo de poliestireno de alta densidad laminado con calor. Las tablas de bodyboard están equipadas con canales que aumentan el área de superficie en las partes críticas de la tabla, lo que, a su vez, le permite tener un agarre y control variables en la ola. Una correa para la muñeca es un accesorio fundamental para cualquier tabla de bodyboard que se use en el entorno de inundaciones y aguas rápidas.

**Tabla fluvial Carlson**La tabla Carlson Riverboard es más grande que una tabla de bodyboard tradicional, con 54 pulgadas de ancho.

Tiene una longitud de 165 pulgadas y proporciona 165 libras de flotación. La tabla tiene un segundo juego de asas y suficiente flotación para sostener a dos personas, lo que la hace muy útil cuando se realiza un rescate por contacto. La tabla de río pesa 10 libras.

### Tabla de rescate RiverX de Extractor

La tabla de rescate RiverX tiene un grosor de 55" x 24" x 6" y pesa 18 libras. La tabla de polietileno rotomoldeado proporciona 120 libras de flotación. Tiene un núcleo hueco con tapón de ventilación/drenaje. La plataforma cóncava con huecos para los codos ofrece estabilidad y apalancamiento para que sientas que estás navegando "dentro" en lugar de "sobre ella". El balancín y los canales adecuados en la superficie inferior funcionan como pequeñas aletas de tabla de surf, lo que permite al surfista tener más control. Te permiten hacer giros direccionales para ir a donde quieras. Hay múltiples orificios en el casco (nariz y cola) para sujetar cuerdas y la plataforma está acolchada con PVC de 3/8" de espesor, que es muy cómodo y tiene buena tracción. Múltiples empuñaduras a lo largo del perímetro de la tabla tienen una capacidad nominal de 5000 libras para una resistencia a la tracción. Este es un dispositivo eficaz para el rescate en aguas rápidas o el rescate en hielo. Aunque el fabricante produce trineos para PWC, este producto no está diseñado para ser acoplado a una PWC.



FIGURA W39. Junta de Rescate Fluvial.

### Junta de rescate fluvial profesional de NRS

La tabla de rescate NRS Pro Rescue River Board es un dispositivo inflable diseñado para rescate en aguas rápidas. El material de punto de caída recubierto de PVC soporta 10 psi de presión de aire para mayor rigidez. La tabla tiene dos juegos de asas de cincha para sujetarse con las manos y dos anillos en D de acero inoxidable en la punta que permiten remolcar, alinear y bajar. La plataforma superior está cubierta con una almohadilla de espuma texturizada y ranurada para un andar antideslizante y con buen agarre. Está construida con una válvula de inflado Leaffield C7 y una válvula de alivio de presión Leaffield A6, que protege la tabla contra el inflado excesivo. La tabla se enrolla de forma compacta para su transporte y almacenamiento.

### Cañones de línea y lanzadores

Los cañones de línea se utilizan para establecer una línea a través de un río. Reducen en gran medida los requisitos de tiempo y mano de obra para cruzar un paso con una cuerda. Los cañones de línea disparan proyectiles y, como son armas de fuego, pueden ser peligrosos. Asegúrese de usar protección para los ojos y los oídos.

#### Revestimiento fácil

El EZ Liner es un lanzador de cuerdas ligero y compacto con una culata de plástico PVC. La unidad liviana incorpora un lanzador de perros de entrenamiento con una culata extendida. Se coloca un paquete de cuerdas en la carcasa y el extremo se conecta a un misil duro o blando. El misil se pone en vuelo con la descarga de un cartucho de foguero calibre .22. El proyectil volador tira de la cuerda desde el paquete de cuerdas hasta 300 pies (91 m). La unidad completa y el kit pesan 5 libras.

#### Cañón de línea Bridger

El cañón Bridger Line es capaz de lanzar un hilo hasta 850 pies (259 m) o más lejos, dependiendo del cartucho y el hilo utilizado. El cañón lanzahilos calibre .45-70 es utilizado por el ejército de los EE. UU., la Guardia Costera y los departamentos de bomberos. Los kits completos incluyen un mínimo de cuatro hilos de nailon o Spectra® de 600 pies de largo y 140 lb de resistencia de prueba. El fabricante recomienda que, al disparar a favor del viento o en condiciones de viento en calma, el cañón se sostenga en un ángulo ascendente de 30 a 35 grados. Al disparar contra el viento, la elevación se debe reducir a 20 a 25 grados.



FIGURA W40. El cañón de línea Bridger.

### Sherrill Big Shot®

El lanzador de línea Big Shot® es una honda de gran tamaño sobre un poste de extensión de fibra de vidrio, que la Sherrill Tree Company patentó en 1998. Normalmente, los arboristas lo utilizan para lanzar una bolsa con peso sobre la rama de un árbol, aunque también se puede utilizar como lanzador de línea en una aplicación en aguas rápidas.

La unidad se puede ensamblar rápidamente y lanzará una cuerda Spectra® liviana hasta 120 pies en forma vertical o más de 300 pies en forma horizontal. La línea líder resistente se puede usar para tirar de una cuerda más grande hasta su lugar. El kit contiene un cabezal Big Shot, dos secciones de poste de 4 pies para hacer un poste de montaje de 8 pies, una caña y un carrete para la línea, 250 pies de línea Spectra® de prueba de 200 libras y un estuche de transporte.



FIGURA W41. Sherrill Big Shot.

### ResQmax™

El lanzador de cabos ResQmax™ está diseñado para lanzar una amplia variedad de cabos hasta 400 pies (122 m). Es un lanzador de cabos no pirotécnico, que funciona con aire comprimido y cuyos componentes se pueden reutilizar. El cilindro del proyectil se puede cargar desde un compresor, una botella de equipo de respiración autónomo o una botella de buceo. Como dispositivo de rescate acuático, puede proporcionar un arnés de flotación autoinflable y un cabo de recuperación a una víctima en el agua, a distancias de hasta 300 pies. El kit para aguas rápidas pesa 33 libras.

**CIFRA  
W42A, B, C.  
ResQmax**  
configuración del sistema  
y se muestra  
durante  
despliegue



## Embarcación

El uso de embarcaciones para rescates en inundaciones y aguas rápidas tiene excelentes aplicaciones para iniciar esfuerzos de rescate directos, así como para realizar tareas de apoyo a la seguridad río abajo. La selección del tipo correcto de embarcación para el entorno de inundaciones y aguas rápidas real es primordial. Ningún tipo de embarcación funciona de manera eficaz en todas las situaciones de emergencia. Parece sentido común, sin embargo, este principio es violado repetidamente por los equipos de rescate que intentan realizar esfuerzos de rescate con una embarcación que no es completamente adecuada para la situación. Después de que la embarcación se inunda, se atasca, se detiene, se vuelca o queda atrapada, se planteará la pregunta: "¿En qué estaban pensando? ¡Recuerde elegir la herramienta adecuada para el trabajo!

## Kayaks de carcasa dura

Un kayak de carcasa rígida es la embarcación más versátil en la gama más amplia de aguas rápidas e inundaciones, que incluye descensos técnicos empinados. Un faldón antisalpicaduras evita que el agua entre en la cabina de un kayak en condiciones de aguas bravas turbulentas. Un kayakista puede rescatar a un nadador consciente remolcándolo hasta la orilla o haciendo que el nadador se suba a la cubierta trasera en línea con el casco. Estas embarcaciones están construidas de plástico o fibra de vidrio y generalmente pesan entre 30 y 50 libras. Los kayaks de plástico están hechos de polietileno rotomoldeado y este material es increíblemente duradero y tolerante al maltrato.

### Los tres tipos principales de kayaks de aguas bravas incluyen :

**Embarcaciones de arroyo**-Este es un kayak de gran volumen, distribuido de manera uniforme alrededor de la cabina. Por lo tanto, las formas más grandes de la cubierta garantizan que ninguno de los extremos se sumerja fácilmente con el agua.

Todo el barco está diseñado para volver a la superficie rápidamente. La punta de un barco de arroyo está diseñada para ser corta, lo que ayuda a evitar que se enganchen en posición vertical. Las longitudes de los barcos de arroyo varían según los arroyos a los que se dirigen, pero tienden a ser más largos que los barcos de juego o los barcos para ríos.

**Jugar a los barcos**-Útiles para surfear olas y hoyos y realizar trucos de estilo libre, las embarcaciones de juego tienden a tener mucho menos volumen en las cubiertas delantera y trasera. Las cubiertas hundidas permiten que los extremos se hundan bajo el agua, para que los remeros puedan realizar movimientos de juego verticales.

**Embarcaciones de descenso**-Estas embarcaciones se encuentran entre los kayaks de río de gran volumen y los kayaks de juego de bajo volumen. El diseño general de una embarcación de descenso es navegar por el río con comodidad y control, al tiempo que mantiene características que permiten realizar algunos movimientos de juego básicos. Las embarcaciones de descenso en general tendrán cubiertas de proa de volumen medio a alto que eliminan el agua rápidamente, y cubiertas de popa de volumen medio a bajo. Suelen ser más largas que los diseños de estilo libre actuales. La longitud adicional aumenta la capacidad de seguimiento de la embarcación y le permite moverse más rápido en línea recta.



El mayor inconveniente del uso de kayaks de carcasa rígida para rescates en inundaciones y aguas rápidas es el nivel de habilidad que se requiere para operar estas embarcaciones. Un kayakista competente debe poder realizar un giro con comodidad. Esto permite que un kayakista volcado recupere una posición vertical para volver a la superficie. Ser capaz de apuntalar en aguas turbulentas requiere práctica y mucho tiempo dedicado activamente al kayak. Aunque es una gran herramienta, la falta de habilidad técnica en kayak hace que este tipo de embarcación sea menos apropiada para la respuesta de rescate en inundaciones y aguas rápidas por parte de muchos equipos.

### Kayaks inflables

Un kayak inflable de alto rendimiento se acerca a la rapidez y el rendimiento de un kayak de carcasa rígida en el agua. Al igual que un kayak de carcasa rígida, estos

Las embarcaciones pueden surfear olas, entrar y salir de remolinos, atravesar agujeros y maniobrar rápidamente en aguas crecidas y rápidas. La cabina está equipada con correas para los muslos que brindan seguridad al operador, pero se liberan fácilmente en caso de vuelco. A diferencia de un kayak rígido, donde el operador puede volver a la superficie, una vez que un kayak inflable se vuelca, generalmente el operador simplemente sale a la superficie.



**FIGURA W43.** Un kayak inflable generalmente contiene cuatro cámaras de aire.

El bote está construido con una carcasa exterior de PVC y, según el fabricante, una capa de cámara de aire termosoldada en el interior. La carcasa proporciona protección para la retención de aire. El inflado se logra rápidamente con una bomba de barril. Las asas de transporte en los extremos también sirven como asas de remolque o de agarre para los sujetos en el agua. Por último, la cantidad de tiempo necesaria para dominar un kayak inflable es mucho menor que la de un kayak de carcasa rígida.

### Packraft

Los Packrafts, que son la versión más pequeña y liviana de un kayak inflable, fueron desarrollados para caminatas de larga distancia o viajes extremos con mochila.

La embarcación es menos estable que un kayak inflable normal en inundaciones turbulentas y aguas rápidas, sin embargo, puede ser una herramienta útil de rescate en inundaciones y aguas rápidas en algunas aplicaciones. El packraft de tamaño micro está construido con un diámetro de tubo de 12 pulgadas y utiliza una sola cámara de aire. El packraft que se muestra tiene una dimensión exterior de 87 pulgadas X 37 pulgadas con una abertura interior de 44

pulgadas X 14,5 pulgadas. Un rociador opcional



**FIGURA W44.** Packraft pesa cinco libras.

Se puede colocar una falda. Esta balsa que se muestra se enrolla hasta alcanzar el tamaño de una pequeña tienda de campaña para dos personas y pesa 5 libras. La balsa, empaquetada, mide 9 pulgadas x 24 pulgadas. Estos pequeños inflables multiusos son utilizados por pequeños remadores de aguas bravas, corredores de aventura y excursionistas de larga distancia. Como embarcación para rescate en inundaciones y aguas rápidas, podría ser una herramienta preferida para llevar a un lugar remoto, donde se puede inflar rápidamente con su bolsa de inflado dedicada.

### Catarata

El perfil general de un cataraft le otorga una excelente maniobrabilidad. Un cataraft típico está construido con dos tubos de 22" de diámetro conectados con un marco de aluminio tubular. El operador del barco se sienta en un asiento de tractor, montado en el centro. El cataraft de 14' que se muestra es impulsado por dos remos de barrido. El diseño de tubo vuelto hacia arriba en el patada y el balancín (proa/popa) proporciona el empuje necesario para atravesar grandes



FIGURA W45. Cataraft de 14 pies.

olas en inundaciones y aguas rápidas. Pesa 70 libras, sin embargo tiene una capacidad de carga de 876 libras. Los tubos están contruidos de uretano con un diseño de celdas de aire de múltiples cámaras, que aumenta la resistencia, la durabilidad y la seguridad. Las manijas de goma facilitan el transporte de un cataraft al agua.

### Balsas de remo

Las balsas de remos, que suelen tener entre 3 y 3,6 metros de largo, no tienen un armazón de metal para remos. Estas embarcaciones son impulsadas por un equipo de remeros que utilizan remos en forma de T y están dirigidas por un capitán de remos en la parte trasera. Se puede generar una propulsión sustancial mediante los esfuerzos coordinados de un equipo eficiente en una balsa de remos. Esta embarcación es muy útil para transportar personal o equipo y se emplea durante las técnicas de botes atados, que implican maniobrar un bote en una escena de rescate en inundaciones y aguas rápidas con una cuerda desde la orilla.

## Moto acuática híbrida

### Dispositivo inflable de recuperación de víctimas

El dispositivo inflable de recuperación de víctimas (IVRD, por sus siglas en inglés) fabricado por Applied Rescue Technique IVRD es una alternativa segura para la recuperación de víctimas durante incidentes que involucran presas de baja presión y caídas a través del hielo. Proporciona flotabilidad para varias víctimas cuando es necesario rescatar a varias personas. El IVRD está hecho de tela tejida de PVC/poliéster de 1000 deniers de color amarillo que se infla hasta alcanzar un diámetro de 9,5 pulgadas por 10 pies de largo. Se puede inflar con una bomba manual o aire comprimido. El exterior está equipado con un cordón de nailon que recorre toda la longitud para que las víctimas lo agarren. El dispositivo pesa 9,5 libras y se enrolla en un paquete de 9,5" X 16" para guardarlo.



FIGURA W46. Dispositivo inflable de recuperación de víctimas (IVRD) que se despliega en un sistema hidráulico de baja presión.

### RDC de Oceanidas

La embarcación de despliegue rápido Oceanid Rapid Deployment Craft (RDC) es una plataforma de rescate acuático inflable. El diseño de la RDC amarilla de 15 pies por 4 pies de ancho incorpora extremos abiertos hacia arriba. Estas aberturas permiten que un rescatador "conduzca" el extremo abierto de la embarcación sobre la víctima, mientras que la cabeza de la víctima permanece fuera del agua en todo momento. El piso está abierto en cada extremo, lo que proporciona dos puntos de entrada. La RDC se infla en un minuto y pesa 50 libras. Está construida de 35 oz.



Poliuretano/PVC con tres cámaras de aire, dos en el tubo principal de 12 pulgadas de diámetro y una en el piso inflable. Esta embarcación híbrida puede usarse para rescate acuático, rescate en hielo y transporte de pacientes.

FIGURA W47. La embarcación de despliegue rápido Oceanid (RDC) es una embarcación híbrida que se puede utilizar para responder a inundaciones y aguas rápidas.

## Embarcaciones motorizadas

### Motores fueraborda

Un motor fueraborda con una hélice expuesta, utilizado en un entorno de inundaciones y aguas rápidas, es peligroso para cualquier persona que se encuentre en el agua y se daña fácilmente al chocar con obstáculos sumergidos. Los motores fueraborda especializados que se emplean normalmente para operaciones en inundaciones y aguas rápidas, que eliminan este peligro, incluyen hélices cubiertas, propulsores a chorro y diseños de impulsor.

El accesorio envuelto incluye un gran anillo circular fijo que rodea los accesorios giratorios.

libremente en el interior, lo que evita el contacto con obstáculos o bañistas. Un propulsor a chorro convencional reemplaza la unidad inferior del motor fueraborda con un conjunto que incluye una entrada, un impulsor y una descarga a chorro.

que fuerza el agua hacia afuera creando empuje. Las motos acuáticas utilizan un motor a chorro interno para la propulsión. Por último, una bomba a chorro equipada con un impulsor es un diseño mejorado que proporciona mayor empuje y rendimiento en comparación con las bombas a chorro convencionales.



**FIGURA W48. Motor fueraborda multicomcombustible de dos tiempos Evinrude de 55 hp con impulsor cubierto, que supera obstáculos sumergidos y es seguro para operar cerca de nadadores.**

### Inflables motorizados

Los inflables motorizados proporcionan una plataforma estable para transportar a los rescatadores, las víctimas y la carga. En caso de inundaciones y corrientes de agua de gran volumen, esta puede ser una opción mucho más segura que un rescate a nado. La portabilidad de un inflable permite que se lo pueda transportar en un remolque hasta el lugar del rescate o mediante una eslinga de carga de helicóptero (más seguro que si se lo infla por aire) e inflarlo en el lugar con cilindros de aire comprimido.

La popular embarcación de asalto de goma de combate F470 (CRRC), también conocida como "embarcación de reconocimiento de goma de combate", es una embarcación inflable especialmente fabricada que utilizan los SEAL y los marines de la Marina de los EE. UU. La longitud de la F470 es de 4,7 metros (15'5"). Un total de ocho botes herméticos individuales

Las cámaras comprenden el F470. El recipiente está construido de neopreno Hypalon® y tiene un peso vacío del recipiente de 322 libras.



FIGURA 49. Zodiaco Inflable.

### Embarcaciones inflables de casco rígido (RHIB)

La embarcación inflable de casco rígido (RHIB, por sus siglas en inglés) o embarcación inflable rígida (RIB, por sus siglas en inglés) es una embarcación liviana y de alto rendimiento construida con un casco sólido y un collar de tubo flexible inflable unido a la borda. El tubo inflable proporciona flotabilidad a la embarcación incluso si se sube una gran cantidad de agua a bordo debido a condiciones difíciles. El casco de una RIB está diseñado para aumentar el rendimiento de la embarcación en el agua aumentando su

Características de hidroneo. Los cascos en "V profunda" cortan aguas turbulentas con mayor facilidad, pero requieren

mayor potencia del motor para empezar a planear que los cascos en "V poco profunda", que planean a menor velocidad pero con un vuelo más incómodo. Es adecuado desplegar estos



FIGURA W50. LAVADO de embarcación de 23 pies para aguas rápidas.

Embarcaciones en condiciones de inundaciones de gran volumen y aguas rápidas, que requieren una embarcación más grande con estas capacidades. Los materiales comunes para los tubos son Hypalon y uPVC (cloruro de polivinilo), aunque algunos fabricantes utilizan PU (poliuretano).

#### Motos acuáticas personales

Las motos acuáticas tienen un motor interno que impulsa una bomba de chorro que tiene un impulsor en forma de tornillo para generar empuje para la propulsión y la dirección. La Guardia Costera de los EE. UU. define una moto acuática como una embarcación con propulsión a chorro de menos de 13 pies de largo. Antes de 1990, muchas motos acuáticas, junto con los motores fueraborda marinos, estaban propulsadas por motores de dos tiempos. Estos son más pequeños y livianos que los diseños de motores de cuatro tiempos más nuevos, pero más contaminantes.

El tamaño, la relativa facilidad de uso y su sistema de propulsión sin hélice externa han hecho que las motos acuáticas sean muy populares para el rescate en el mar. Una moto acuática puede emplearse en entornos de inundaciones y aguas rápidas, pero una deficiencia importante es el casco de fibra de vidrio, que se daña fácilmente si choca contra una roca.



**FIGURA W51. Moto acuática (PWC) equipada con un trineo de rescate.**

#### Barcos de Juan

Un bote John es una embarcación de fondo plano construida de aluminio, fibra de vidrio o madera. Los botes John suelen tener un espejo de popa trasero, donde se puede montar un motor fueraborda. El casco plano hace que el bote se deslice sobre las olas en lugar de atravesarlas como un Vhull, lo que limita el uso del bote a aguas más tranquilas. Los botes John están disponibles comercialmente entre 8 y 24 pies de largo. Numerosas agencias de seguridad pública despliegan botes John de manera rutinaria para operaciones de rescate en inundaciones. Este diseño de casco de bote es muy estable en áreas de inundación y excepcional para trasladar a numerosas víctimas de inundaciones. No se puede decir lo mismo del uso de un bote John en el entorno de inundaciones y aguas rápidas. El bajo francobordo (altura del costado del bote sobre el agua) hace que este tipo de embarcación sea peligrosa en inundaciones y aguas rápidas, ya que se inundan fácilmente. Las organizaciones de rescate que poseen botes John han cometido este error repetidamente.



FIGURA W52. Barco de John.

INUNDACIONES Y SWIFTWA **yES**  
CUERDAS, LÍNEAS Y ANCLAS **SRO**



## Nudos, enganches, curvas y anclas en rescates en inundaciones y aguas rápidas

### Introducción a los nudos

Los nudos, enganches, codos y anclas son herramientas fundamentales en el rescate en inundaciones y aguas rápidas. Estas habilidades son cruciales para crear sistemas fuertes y confiables que puedan soportar las fuerzas dinámicas encontradas durante las operaciones en inundaciones y aguas rápidas. En este capítulo, exploraremos los tipos de nudos, enganches, codos y anclas que se usan comúnmente en el rescate en inundaciones y aguas rápidas y sus aplicaciones prácticas.

### Tipos de nudos

1. **Nudo de ocho:** Este nudo crea un lazo seguro al final de una cuerda, a menudo se utiliza como nudo de tope o para atar a un arnés.
2. **Nudo de bolina:** Un nudo versátil utilizado para crear un bucle antideslizante, ideal para sujetar cuerdas a anclajes o crear arneses.
3. **Enganche de ballestrinque:** Útil para asegurar una cuerda a un poste u otro objeto, el nudo ballestrinque se ata y desata rápidamente.
4. **Nudo doble de pescador:** Este nudo es excelente para unir dos cuerdas de igual diámetro, creando una conexión fuerte y confiable.
5. **Nudo Prusik:** Indispensable para ascender o descender cuerdas, el nudo Prusik sujeta la cuerda bajo tensión pero se puede ajustar fácilmente cuando está floja.

### Tipos de enganches

1. **Enganche sin tensión:** También conocido como enganche de camionero, este enganche se utiliza para crear una ventaja mecánica para apretar o asegurar cargas.
2. **Enganche Munter:** Un enganche versátil que se utiliza para asegurar, hacer rapel y crear un sistema de ventaja mecánica simple.
3. **Enganche transversal:** Ideal para atravesar una cuerda manteniendo la tensión, comúnmente utilizado en rescates en ángulos altos.

### Tipos de curvas

1. **Doble curva del pescador:** Similar al nudo doble del pescador, este nudo se utiliza para unir dos cuerdas de forma segura.
2. **Nudo de agua:** Se utiliza para unir correas o cuerdas planas, el nudo de agua es fuerte y fácil de hacer.

3. **Curva de hoja:** Una curva confiable para unir dos cuerdas de diferentes diámetros, comúnmente utilizada en situaciones de rescate.

### **Anclas en el rescate en aguas rápidas**

Los anclajes desempeñan un papel fundamental en la creación de sistemas estables durante las operaciones de rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas. A continuación, se indican algunos tipos comunes de anclajes y sus aplicaciones:

1. **Anclajes naturales:** Los árboles, las rocas y otros elementos naturales se pueden utilizar como anclas en caso de inundaciones o rescates en aguas rápidas. Es importante evaluar su resistencia y estabilidad antes de su uso.
2. **Anclajes artificiales:** Se utilizan placas de anclaje, pernos y sistemas de anclaje especializados cuando los anclajes naturales no están disponibles o no son adecuados.
3. **Puntos de anclaje:** Seleccione puntos de anclaje fuertes y estables, asegurándose de que puedan soportar las fuerzas ejercidas durante las operaciones de rescate.

### **Aplicaciones prácticas**

- **Sistema diagonal tensado:** Utiliza múltiples anclajes y un sistema de cuerdas y poleas para crear una línea tensada estable y ajustable para rescates en canales de inundaciones y aguas rápidas.
- **Sistema de anclaje flotante:** Implica desplegar un ancla río arriba para crear un punto estable desde el cual los rescatistas puedan trabajar, especialmente útil en entornos acuáticos dinámicos.
- **Sistema de bridas para camadas:** Utiliza nudos, enganches y curvas para asegurar una camilla o camilla para la extracción segura de víctimas de inundaciones y aguas rápidas.

### **Conclusión**

El dominio de los nudos, enganches, curvas y anclas es esencial para el personal de rescate en inundaciones y aguas rápidas. La práctica y el dominio de estas habilidades permiten a los rescatistas crear sistemas confiables que mejoran la seguridad y la eficacia durante las operaciones en inundaciones y aguas rápidas. La capacitación regular, los ejercicios de simulación y los escenarios del mundo real son cruciales para mantener y mejorar estas habilidades esenciales.

INUNDACIONES Y SWIFTWA   
TÉCNICA DE RESCATE 

## Técnicas de rescate en aguas rápidas

### Natación en aguas rápidas

La capacidad de nadar con habilidad en inundaciones y aguas rápidas es una habilidad de supervivencia personal para cada rescatador en inundaciones y aguas rápidas. Aunque un rescatador puede no tener la intención de entrar al agua durante una respuesta, es posible que la naturaleza dinámica de un rescate en un río provoque un cambio en el plan inicial. Además, al trabajar a menos de diez pies del borde del agua, es posible que ocurra un accidente y un rescatador se encuentre repentinamente en el agua.

Entrar y nadar en aguas frías, turbulentas y rápidas es estresante. Requiere que el nadador regule conscientemente su respiración o, de lo contrario, hiperventilará inconscientemente. Conservar energía siempre que sea posible y usar fuertes ráfagas de energía solo cuando sea necesario permitirá que el nadador evite el agotamiento.

Un nadador se encuentra en una posición en la que la boca está cerca de la superficie del agua, lo que puede dificultar la respiración. Nadar entre olas grandes requiere que sincronizas tu respiración para poder recuperar el aliento en el valle bajo entre olas. Para evitar el impacto del agua fría en la cara al atrapar una ola grande de frente, gira la cabeza hacia atrás cuando la ola se acerque. Esto reducirá significativamente tu nivel de fatiga al nadar en olas grandes.

Si entras al agua desde una roca o la orilla, nunca te tires de cabeza. La probabilidad de sufrir lesiones es muy alta. En aguas profundas, haz una inmersión en aguas poco profundas con el pecho en contacto con el agua primero.

### Técnica de natación defensiva

En aguas poco profundas con rocas y rápidos (con una profundidad superior a la rodilla), la mejor posición es de espaldas mirando hacia la corriente en la "posición defensiva de natación", observando hacia dónde se dirige. Esto implica tener los pies cerca de la superficie, lo que reduce el riesgo de quedar atrapados. Los pies están listos para defenderse de los obstáculos con las piernas dobladas. No permita que su trasero se sumerja demasiado en el agua o chocará contra rocas poco profundas. Es mucho mejor golpear una roca con los pies en lugar de con la parte inferior de la columna. Sea consciente de su perfil en el agua y realice los ajustes necesarios. Reme con una brazada de espalda agresiva hacia la orilla utilizando un buen ángulo de flotación. También se puede utilizar una brazada lateral de manera efectiva para obtener más potencia o cuando se está en aguas más profundas.



FIGURA W53. Posición defensiva de natación.

### Técnica de natación agresiva

En aguas profundas, donde el riesgo de quedar atrapado en los pies es mínimo, puede ser más eficaz darse la vuelta y realizar una brazada de crol. Esta potente brazada es muy útil para atrapar un remolino al atravesar una barrera de remolinos con mucho impulso. Mantenga la cabeza fuera del agua tanto como sea posible para mantener la orientación.

### Colador

Un filtro es un obstáculo en la superficie o cerca de ella que permite el paso del agua pero que atrapa objetos sólidos (por ejemplo, un árbol o una cerca). Estos pueden ser un obstáculo mortal para un nadador. La primera opción

La mejor manera de evitar un obstáculo es evitar un obstáculo. Si se enfrenta a un obstáculo que se aproxima, como un árbol grande, una posición de pies primero puede hacer que la corriente lo empuje hacia abajo del objeto. En lugar de eso, gire hacia una posición de natación agresiva e impúlsese río abajo con una poderosa brazada de crol directamente hacia el obstáculo. Cuando llegue al árbol, use su impulso para trepar hasta el obstáculo.

Desarrollar la competencia en esta zona de inundaciones y aguas rápidas.

### La técnica se logra

A través del entrenamiento con un “ejercicio de colador”. Se fija en la corriente un elemento de entrenamiento, como un tubo de plástico o un tubo inflable, para simular un colador en la superficie del agua. Los nadadores se acercan en una natación defensiva. Posición. Una vez que se toma la decisión de pasar por encima del colador, cambian a una brazada de natación agresiva hacia adelante y se lanzan por encima del colador.



FIGURA W54. Taladro de colador. Los rescatistas utilizan un trozo de tubo de PVC.

apuntalar.

### Atrapamiento

Un atrapamiento es el proceso por el cual una extremidad o el cuerpo entero de una persona se ve forzado a entrar en una grieta, hendidura o socavón y queda atrapado allí por la fuerza de la corriente. Evitar un atrapamiento significa no intentar caminar en agua más profunda que las rodillas y mantener los pies arriba y a favor de la corriente cuando se nada en aguas poco profundas. Una vez que se produce un atrapamiento, es difícil que la víctima escape sin ayuda. Si sufre un atrapamiento de pies, la fuerza de la corriente de agua lo empujará hacia adelante boca abajo. Intente recuperar una postura erguida y mantenga la cabeza por encima de la superficie del agua.

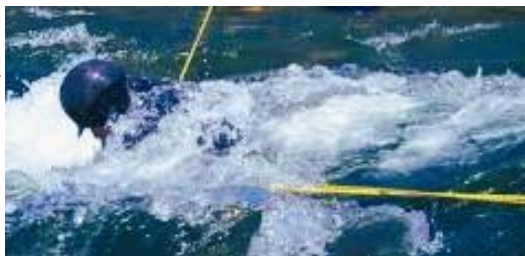


FIGURA W55. Una línea de estabilización, desplegada inmediatamente hacia una persona atrapada.

Los rescatistas deben brindar asistencia física inmediata empleando una técnica de cruce de aguas poco profundas (vadeo) para llegar al sujeto o estableciendo una línea de estabilización a través del río con una cuerda.

#### Angulo del Ferry

Al maniobrar o nadar a través de la corriente, el rescatador mantiene una posición corporal de 45° arriba del vector de la corriente. La idea es que la fuerza de la corriente ayude a impulsar al rescatador en la dirección en la que intenta ir. Si se hace correctamente, la corriente impulsará al rescatador en la dirección en la que apunta la cabeza, independientemente de si el rescatador está en posición de nado defensiva u ofensiva.

Un nadador o un operador de embarcación puede usar la fuerza de la corriente para llegar a la costa estableciendo un buen ángulo de deriva. Para llegar a un punto en la orilla opuesta sin

Si el nadador se desplaza demasiado río abajo, entrará en el agua ligeramente por encima de su objetivo y comenzará a nadar río arriba en un ángulo de 45°. Aunque el nadador se dirige agresivamente río arriba, la corriente supera su avance ascendente. El ángulo de su cuerpo en el agua hace que la corriente lo empuje hacia la orilla opuesta.

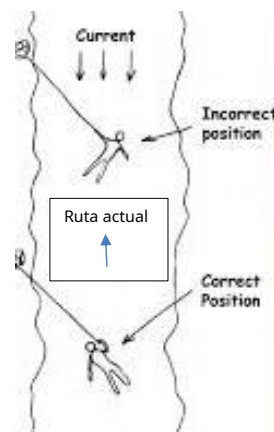


FIGURA W56. Un ángulo correcto del transbordador aguas arriba permite a los rescatistas llegar a un punto al otro lado del río.

#### Bolsas para lanzar cuerdas

Se realiza un rescate con bolsa de lanzamiento con el El rescatador en la orilla despliega la cuerda con precisión milimétrica directamente hacia el sujeto. Esta es la situación ideal y requiere habilidad por parte del rescatador. Esto solo puede suceder con una práctica adecuada de lanzamiento de la bolsa. Es una habilidad que requiere dominio.

El rescatador se posiciona aguas abajo del incidente o peligro, no inmediatamente frente a él. Si es posible, seleccione un lugar desde donde pueda lanzar su "pesca" hacia un remolino que se encuentra debajo. Considere desplegar varios lanzadores de cuerdas y, si corresponde, use ambas orillas. Esto es especialmente importante en secciones peligrosas de inundaciones y aguas rápidas. Coordine y planifique sus acciones con los demás rescatadores, de modo que no se lance una andanada de cuerdas simultáneamente.

Colóquese en una buena posición, es decir, en una posición segura en la que tenga un buen equilibrio y pueda prepararse para el impacto de la cuerda de rescate que se tensa repentinamente.



FIGURA W57. Bolsa de rescate.

Prepare la bolsa de cuerda. Afloje la abertura del cordón para que la cuerda se despliegue sin engancharse en la bolsa. Inspeccione la bolsa para asegurarse de que la cuerda se guardó lista para un despliegue eficaz. Retire todos los mosquetones de la bolsa antes del despliegue que puedan lastimar al nadador.

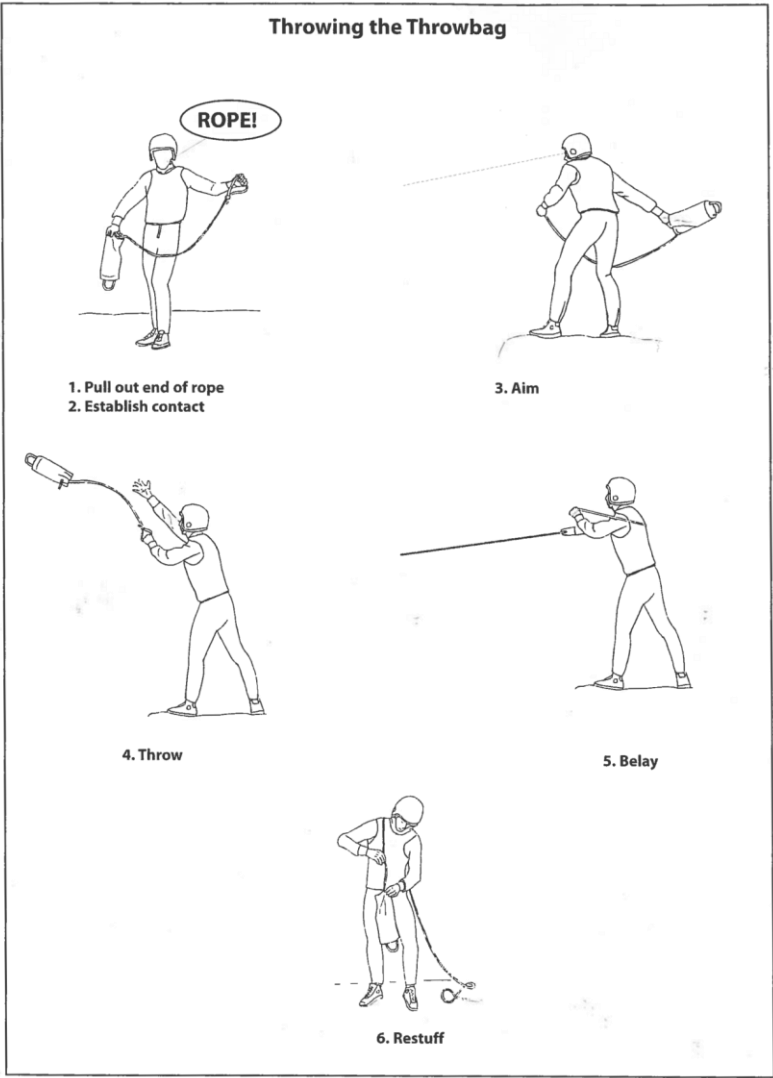


FIGURA W58. Procedimiento para lanzar correctamente una bolsa de rescate.





**FIGURA W76.** Técnica para desplegar una bolsa de rescate. Establezca contacto visual y de voz con su objetivo y programe el lanzamiento para que la cuerda caiga directamente sobre el objetivo.



**FIGURA W59.** Técnica para desplegar una bolsa de rescate. Establezca contacto visual y de voz con su objetivo y programe el lanzamiento para que la cuerda caiga directamente sobre el objetivo.

Sujete el lazo de la muñeca por la cuerda que sale de la parte superior de la bolsa, pero no introduzca la muñeca en el interior. Es posible que tenga que soltar la cuerda si empieza a tirar de usted en el río y tenerla alrededor de la muñeca podría ser un desastre.

Sujete la bolsa de cuerda con la palma de la mano con la que la lanza. Algunos rescatistas prefieren agarrar y lanzar desde la correa de la parte superior de la bolsa, pero lanzar la bolsa físicamente proporciona mucho más impulso.

La técnica de lanzamiento incluye el lanzamiento por debajo del brazo, por encima del brazo y con el brazo lateral. La técnica por debajo del brazo permite trazar un arco en la bolsa de lanzamiento mientras vuela por el aire. La técnica por encima del brazo genera la mayor velocidad para lanzamientos más largos. Llame la atención del nadador y grita "¡cuerda!". Puede parecer obvio, pero agárrate a la cuerda con la mano opuesta al brazo con el que lanzas mientras la sueltas. Muchos rescatistas han lanzado toda la cuerda y la bolsa al aire olvidando este paso esencial. Como un lanzador de béisbol, utiliza todo tu cuerpo para hacer el lanzamiento con la fuerza transmitida desde tu torso y hacia afuera a través de tu brazo.



**FIGURA W60.** Agarrar toda la bolsa de lanzamiento para lanzarla a la víctima.

¡El momento lo es todo! Use su mejor criterio para que la bolsa se despliegue en línea con la cabeza de la persona que se encuentra en el agua. Solo un rescatador debe lanzar la bolsa a la vez. Esto minimizará que varias cuerdas enreden a la víctima.

Su objetivo es que la cuerda caiga directamente sobre la cabeza del nadador. Una cuerda colocada ligeramente aguas abajo de un sujeto permanecerá en ese lugar. Una cuerda colocada fuera del alcance de un brazo de un sujeto será difícil de ver para él en una inundación agitada y aguas rápidas y es posible que no pueda llegar a ella. Si la cuerda no alcanza a la víctima, el rescatador debe poder retractarla e intentar un segundo lanzamiento antes de que la víctima esté fuera de su alcance.

Prepárese para que la cuerda se tense ampliando su postura y bajando su centro de gravedad. Si otro rescatador le sujeta el chaleco salvavidas por los hombros, esto le proporcionará estabilidad. Si la corriente es fuerte, vuelva a colocar la cuerda alrededor de su cintura para asegurarla en la cadera. La mano que frena debe estar aguas arriba, lo que colocará su cuerpo en el lado aguas arriba de la línea tensa y le permitirá escapar de la zona de aseguramiento si fuera necesario.



**FIGURA W61.** Un miembro del equipo proporciona un respaldo de seguridad para un rescatista después de desplegar una bolsa de lanzamiento mientras arrastran a un sujeto hasta la orilla.

Una vez que el nadador haya agarrado la cuerda, se le debe indicar que se dé la vuelta y coloque la cuerda sobre el hombro que se encuentra aguas arriba. Si es posible, haga que el nadador se deslice hacia aguas tranquilas aguas abajo.

Si no logras alcanzar tu objetivo en el primer lanzamiento, es posible que, según las condiciones del lugar, puedas iniciar un segundo lanzamiento. La situación de otros sujetos en el agua también puede requerir un segundo lanzamiento inmediato. Esto se puede lograr tirando rápidamente de la cuerda y formando grandes bucles sobre la mano que no lanza. Mientras recoges la bolsa llena de agua, divide rápidamente el rollo en ambas manos con la mitad de la bolsa de cuerda en la mano que lanza. Haz el segundo lanzamiento

Inmediatamente, mientras la bolsa de cuerda todavía tiene algo de agua para agregar peso. Este lanzamiento con una espiral dividida requerirá un gran esfuerzo, ya que no tiene una bolsa de cuerda llena de cuerda para aumentar la masa. A medida que se despliega la primera mitad de la espiral desde la mano que lanza, abra la mano que no lanza para permitir que se suelte la segunda mitad de la espiral. Esta técnica no es fácil y requiere movimientos fluidos combinados con práctica.



**FIGURA W62. Un segundo lanzamiento con una bolsa de rescate que se inicia utilizando la técnica de bobina dividida.**



**FIGURA W63. Realizar un segundo lanzamiento rápido. Contar con la técnica de bobina dividida requiere práctica.**

Después de un lanzamiento, vuelva a meter la cuerda en la bolsa para que el equipo esté listo para responder. Introducir rápidamente una cuerda en una bolsa de lanzamiento requiere movimientos eficientes. Colocar la cuerda sobre el hombro la dirige hacia la bolsa con mayor facilidad. Un método es agarrar el borde de la bolsa con una mano y meter la cuerda repetidamente con la otra mano. Otro método, que se aplica mejor con la bolsa apoyada en el suelo o sujeta a algo para sostenerla, es tener una mano trabajando ligeramente por encima de la otra mano. Sujete la cuerda con los dedos de la mano superior y pásela a la mano inferior de manera continua para completar la acción de meterla.



**FIGURA W64 Enrolle la línea de la bolsa de lanzamiento después de su uso.**

### Técnicas de rescate en vadeo (cruce de aguas poco profundas)

Estos métodos pueden emplearse para cruzar un río, así como para realizar rescates en vadeo para llegar a un sujeto en un entorno de inundaciones y aguas rápidas. Este rescate directo no

No obstante, es simple y rápido de implementar. Se puede llegar rápidamente a un kayakista atrapado o a una víctima de un atrapamiento y brindarle asistencia física.

Todas estas técnicas se centran en generar una mayor estabilidad. Una persona es bípeda y estructuralmente inestable frente a la enorme fuerza de una corriente embravecida. Si se combina con un bastón u otros rescatadores, su estabilidad aumenta y permite viajar en corrientes mucho más fuertes que antes.

### Rescatista único

Un solo rescatador puede adoptar la posición de trípode utilizando una pértiga o un remo. Un remo en forma de T funciona muy bien. Coloque el extremo del mango en el agua y la pala contra un hombro. Si la pala se coloca hacia abajo en el agua, puede resultar difícil controlarla en aguas más profundas. Colóquese de cara a la corriente e inclínese contra ella. Es fundamental crear una postura de trípode muy exagerada, con las piernas estiradas y en una postura muy amplia. La eficacia de este método requiere que el rescatador mueva una pata del trípode a la vez mientras se desplaza por una corriente fuerte.



Figura W65. Posición del trípode para cruzar aguas poco profundas.

### Línea al frente

Tres o más rescatistas forman una fila adyacente entre sí mirando hacia la dirección en la que se desplazarán. Se unen de los brazos para lograr estabilidad y pueden usar un palo o un remo para aumentar su capacidad de movimiento. Resistencia estructural. Es mejor colocar al rescatador más grande en el extremo de aguas arriba para contrarrestar la fuerza del agua. Un rescatador actúa como líder del equipo y coordina el movimiento del equipo. Se debe indicar a todos los miembros del equipo que muevan un pie al mismo tiempo para crear un movimiento fluido.



FIGURA W66. Técnica de cruce de línea a línea.

### Línea de popa

Tres o más rescatadores forman una fila mirando río arriba contra la corriente. El rescatador más grande debe ubicarse en el extremo río arriba para contrarrestar la fuerza del agua. Todos los rescatadores agarran la parte del hombro del PFD que está frente a ellos y tiran hacia abajo. En caso de corrientes muy fuertes, el rescatador número uno debe darse vuelta y mirar río abajo inclinándose río abajo sobre el rescatador número dos, que está inclinado río arriba. Todos los movimientos del equipo se coordinan entre sí.

**Trípode**(También conocido como triángulo o pivote de personas)

Un grupo de tres rescatadores puede formar un triángulo de estabilidad con los tres individuos formando un trípode, lo que les permite entrar con éxito en una corriente fuerte. El rescatador más grande debe colocarse en la esquina superior del trípode para contrarrestar la fuerza del agua. El área dentro del triángulo crea un remolino de agua más tranquila. Al llegar a una víctima, se la puede rodear con la formación del trípode, lo que crea alivio y apoyo de inmediato.

### Cuña

Un grupo más grande de rescatistas puede formar una formación en cuña o en forma de V con la punta mirando hacia arriba. De todas las formaciones de rescate para vadeo, esta es la más estable para aguas profundas y de rápido movimiento. Al igual que con las otras formaciones, el rescatista más grande debe colocarse en la posición de aguas arriba para contrarrestar la fuerza del agua. Haga que todos los rescatistas restantes en orden descendente de tamaño se ubiquen a ambos lados de la cuña. Haga que el rescatista en la punta de la V mire hacia abajo y agarre el PFD de



FIGURA W67. Técnica de rescate con vadeo en formación de cuña.

la posición número dos a cada lado de la cuña. Todos los demás

Los rescatadores agarran el chaleco salvavidas del rescatador que está frente a ellos y tiran hacia abajo. Todos los movimientos del equipo son coordinados por el rescatador en la posición número uno.

### Contacto Rescates

Realizar un rescate de contacto directo de un sujeto implica un riesgo significativo para el rescatador. La progresión implica acercarse a la víctima, hacer contacto y, en última instancia, trasladarla a un lugar seguro. Esto podría implicar proporcionar asistencia física a una víctima inmóvil atrapada en el canal de un río o capturar a un sujeto móvil que es arrastrado río abajo. Estas situaciones pueden requerir una acción inmediata y precisa para resolverlas. Para hacer contacto con un sujeto móvil, es más eficiente desplegarse río abajo y tener la



FIGURA W68. Un rescate de contacto.

El sujeto que se acerca a ti es más fácil que estar en la posición de tener que perseguirlo. Un rescatador puede nadar contra la corriente y detenerse mientras el sujeto se mueve río abajo hacia él.

Durante el acercamiento al sujeto, evalúe su nivel de pánico y fatiga. Dado que sus acciones pueden ser difíciles de predecir, debe estar mentalmente preparado en caso de que se abalance sobre usted o intente subirse encima de usted para ponerse a salvo. Al llegar a la víctima en el agua, colóquese detrás de ella y colóquela boca arriba para transportarla a la orilla. Es preferible agarrar el chaleco salvavidas del sujeto con el pecho cruzado o agarrar el hombro de su chaleco salvavidas. Manteniendo su cabeza fuera del agua y la del sujeto, patee hacia la orilla de lado. Esta es una tarea muy agotadora. Si es posible, anime al sujeto a que lo ayude nadando o pateando también.

El rescatador puede nadar directamente con el sujeto hasta la orilla con un ángulo de flotación adecuado o puede ser jalado por una cuerda de amarre de los rescatadores en la orilla. Pueden hacer que el rescatador y el sujeto se mantengan en posición de péndulo hasta la orilla.

Al rescatar a un sujeto varado que no tiene un PFD, debe ser una prioridad colocarle un PFD (equipo de protección personal mínimo) antes de intentar moverlo. Si su plan de rescate no sale bien, el sujeto tiene algún medio de flotación si se dirige río abajo.

Fig. 9.5 "Reverse and Ready"

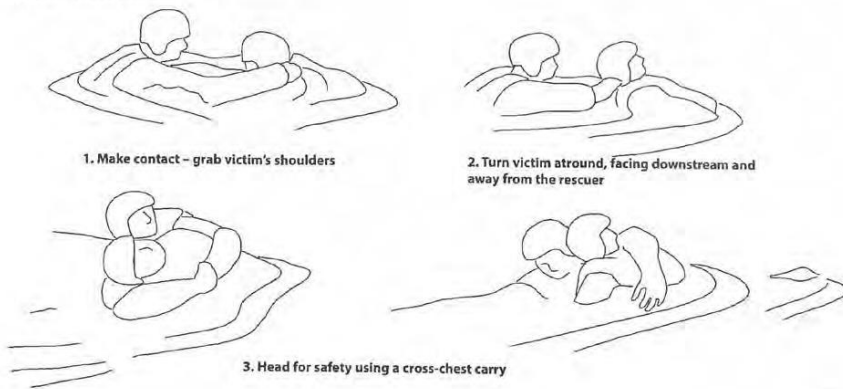


FIGURA W69. Secuencia de rescate por contacto

Una acción inicial importante debe incluir llevar un PFD al sujeto.



FIGURA W70. Técnicas de natación de rescate para rescates de contacto.

#### Rescates en Riverboard

La flotabilidad adicional de una tabla de río o una tabla Boogie al realizar un rescate físico en el agua agrega seguridad a la situación. El sujeto exhausto se apoya sobre la tabla en lugar de sobre un rescatador que se ocupa de su seguridad. Al llegar al sujeto, la punta de la tabla se presenta primero al sujeto. Esto crea inicialmente una barrera física para el rescatador. Si el sujeto coopera, la superficie de la tabla puede girarse.



Figura W71. Tabla fluvial utilizada para rescate por contacto.

Se coloca al sujeto sobre la tabla y se le presenta el objeto, que se recuesta sobre ella. El rescatador agarra la tabla por detrás del sujeto, sujetándolo contra ella. Otra opción es que los rescatadores vuelvan a colocarse en la punta de la tabla y remolquen al sujeto hasta la orilla. Esta última técnica permite al rescatador patear más fuerte mientras nada y el sujeto no afecta tanto sus movimientos.

**FIGURA W72.** El uso de una tabla de río para remolcar a un sujeto hasta la orilla crea un soporte de flotación para el sujeto y una barrera que limita el contacto con el rescatador.



### Nadador atado

Como se discutió anteriormente, **No ate directamente una cuerda a un rescatador.** La técnica de rescate con nadador atado o con "cebo vivo" implica que el nadador de rescate emplee la función de liberación rápida de su dispositivo salvavidas para inundaciones y aguas rápidas. El rescatador puede engancharse directamente al anillo en la parte posterior del arnés de liberación rápida o utilizar la cola de una vaca como enlace intermedio. El arrastre contra una cuerda en el agua limita la distancia útil a la que se puede emplear esta técnica desde la orilla. La longitud de una bolsa de rescate (75 pies) debe considerarse la longitud máxima de una cuerda de amarre.



**FIGURA W73** Técnica del nadador atado.

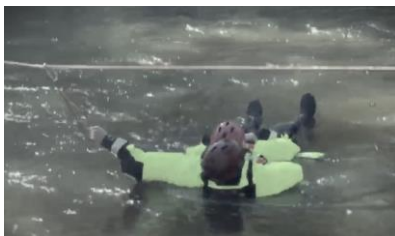
No ate una cuerda directamente  
A un salvador

Después de alcanzar a un sujeto exhausto, el rescatador puede usar ambas manos para mantener el contacto con el sujeto y ser recogido por el personal en tierra. Una desventaja de esta técnica es el posible enredo que puede ocurrir si una línea en el agua se engancha en un obstáculo de la superficie.



### Diagonal tensada

Una diagonal tensada implica establecer una línea segura entre dos puntos (por ejemplo, de orilla a orilla o de medio punto a orilla) en un ángulo de al menos 45 grados o más con respecto al vector de la corriente. El extremo aguas abajo de la diagonal tensada es la dirección en la que debe viajar un sujeto o rescatador. Se utiliza un sistema de ventaja mecánica para tensar la línea de modo que un nadador, deslizándose a lo largo de la línea, tenga impulso para llegar a su destino en el extremo aguas abajo. Aunque se podría emplear un mosquetón y un lazo Prusik únicamente para que el enlace de conexión se deslice a lo largo de la línea, también se debería incorporar una polea para lograr eficiencia durante el movimiento.



**FIGURA W74. Uso de una diagonal tensada, también denominada "tirolina".**

Se debe reconocer que esta técnica implica colocar a los sujetos en el agua y confiar en que se aferren físicamente a un punto de conexión durante un cruce diagonal tenso. La realidad es que

El uso de esta técnica con personas no entrenadas que no sepan nadar no es recomendable, excepto en situaciones muy controladas (por ejemplo, caudales bajos, distancias cortas, aguas abajo sin obstáculos, etc.). El uso de una diagonal tensada tiene riesgos inherentes. Considere las posibles consecuencias de usar esta técnica antes de actuar.

### Sistema de bucle continuo

Otra técnica de movimiento de cuerda entre puntos es la técnica de bucle continuo. La cuerda no está anclada físicamente y simplemente es sostenida en su posición por los rescatadores. El bucle está en movimiento continuo y, al igual que la diagonal tensada, requiere un usuario en el que se pueda confiar para mantener físicamente su punto de conexión durante un movimiento transversal.

Se configura un bucle de cuerda que tiene más del doble de la distancia desde la orilla hasta el objetivo. El bucle lo coloca primero un rescatador que comienza río arriba en la costa desde el objetivo previsto. El rescatador vadea o nada la cuerda, que también se puede lanzar, hasta el objetivo. Los rescatadores en la orilla simplemente pasan la cuerda por sus manos para lograr estabilidad. No anclan la cuerda ni emplean un dispositivo de aseguramiento corporal que podría ponerlos en peligro. Al llegar al objetivo, dos rescatadores en la orilla se repositionan, uno de ellos bastante río abajo del objetivo. Movimiento del bucle, mientras un sujeto es transportado desde el objetivo hasta un lugar seguro en la costa.

### Transportando una línea

Se puede utilizar un cañón de línea o un sistema de despliegue para enviar un cabo mensajero (cuerda de diámetro más pequeño) o una cuerda a la orilla opuesta o a otro objetivo. Si este equipo no está disponible o no es apropiado para utilizarlo, entonces puede ser posible transportar una cuerda hasta el objetivo. Esto puede lograrlo un nadador equipado con un kayak o una tabla de río. La cuerda puede estar sujeta al anillo del arnés de liberación rápida de su PFD para que sus manos estén libres. En distancias más largas, mantenga la cuerda apoyada fuera del agua tanto como sea posible para reducir la resistencia en el agua que perjudica al portador de la cuerda.

### Técnicas basadas en cuerdas

Las operaciones de rescate en aguas rápidas con frecuencia involucran sistemas basados en cuerdas para realizar aparejos, operaciones de salvamento, recuperación de cuerpos, etc.

Los rescatistas en aguas rápidas deben desarrollar y mantener la competencia en sus habilidades personales con la cuerda en las siguientes técnicas:

- Nudos, curvas y enganches
- Anclas
- Sistemas de ventaja mecánica
- Técnicas de navegación con embarcación atada

Las fuerzas generadas en las operaciones de salvamento y las líneas tensadas en el rescate en aguas rápidas requieren que el personal mantenga vigilancia en sus acciones.

No se pare dentro del bucle de la cuerda ni sobre lado de aguas abajo de una línea tensada

Las fuerzas generadas con los sistemas mecánicos durante el rescate de un barco (desenganche) son drásticamente mayores que las generadas con cargas de seguridad. Anticipe que el aparejo podría fallar repentinamente sin previo aviso.

No utilice anillos en D individuales en una embarcación sujeta con pasadores como punto de anclaje. Estos pueden fallar fácilmente si se aplica suficiente fuerza. Utilice un sistema de anclaje que distribuya la carga y que incorpore varios puntos de anclaje de resistencia completa (por ejemplo, un aparejo alrededor de un marco de remo o de un tubo inflable completo).

Las líneas de arrastre bajo tensión severa pueden saltar hacia atrás y lesionar al personal. Mantenga la disciplina con el uso de EPP en la zona de trabajo, incluidos PFD, cascos y protección ocular para el personal expuesto. Utilice una lona sobre la línea para reducir el potencial de rebote. Minimice la cantidad de personal en las zonas de peligro asociadas.

Piense y planifique con anticipación. Anticipe que si un barco atrapado se libera, se moverá río abajo y la cuerda de arrastre atada a él se moverá junto con el barco, arrastrándose río abajo y chocando con cualquier objeto que se encuentre en su camino.



**FIGURA W75.** Los rescatistas permanecen fuera del recodo formado por un sistema de ventaja mecánica y en el lado de aguas arriba de la línea. Esta práctica protege a los rescatistas en caso de falla del equipo y de las fuerzas repentinas que podrían disiparse.

**Pasadores y salvamentos para embarcaciones** Un barco atascado generalmente se mantiene en su lugar por la fuerza del agua al encontrar un punto de equilibrio. Alterar este equilibrio iniciando una pequeña cantidad de movimiento puede hacer que un barco se hunda. Enorme presión liberada con éxito.



FIGURA W76. Embarcación clavada.

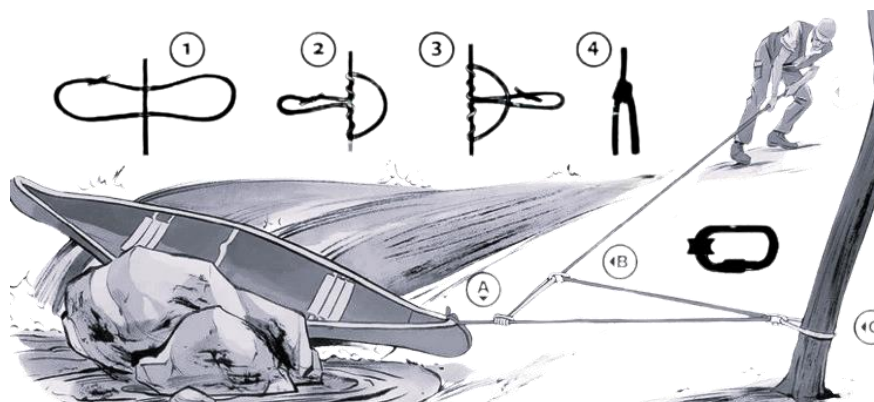


FIGURA W77. Puede ser necesario aparejar más de una línea para facilitar la extracción de un barco atascado.

Analice la situación en detalle antes de actuar. No hay nada más frustrante que pasar un tiempo considerable montando un cabo de arrastre y un sistema de anclaje solo para descubrir que el ángulo de tracción no es el correcto. Como dicen los carpinteros, "mide dos veces, corta una". Evite contratiempos con un buen plan la primera vez. Esto requerirá un ojo experimentado para determinar la mejor manera de superar el problema.

## Operaciones de rescate de vehículos varados

- *La mitad de todas las muertes en aguas rápidas están relacionadas con vehículos.*
- **Tan sólo quince centímetros de agua pueden hacer que usted pierda el control de su vehículo.**
- *Dos pies de agua arrastrarán la mayoría de los automóviles.<sup>10</sup>*

El vehículo tipo sedán estándar tendrá aproximadamente 600 libras de presión de agua en su contra en una corriente superficial de hasta 6 mph. Cada pie de profundidad de agua desplazará aproximadamente 1500 libras de peso del vehículo. Por lo tanto, solo unos pocos pies de agua pueden hacer flotar un vehículo río abajo.

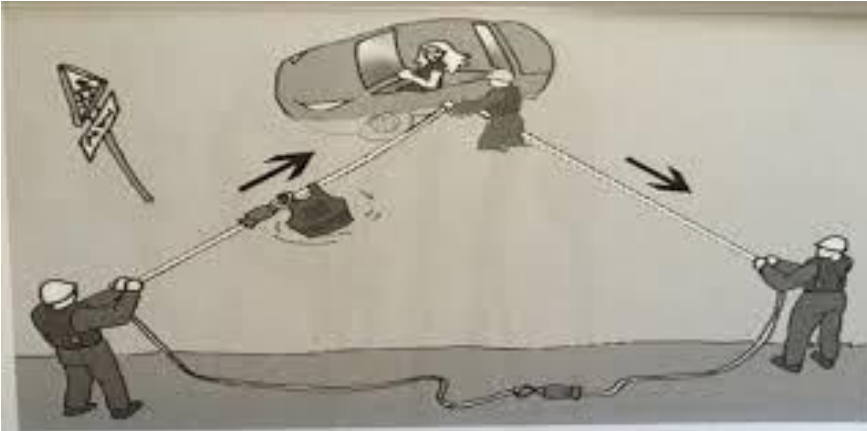
Es imprescindible evaluar rápidamente la situación y el lugar del rescate. La estabilidad del vehículo puede depender del tipo de superficie sobre la que se asienta. El hormigón, la arena o una superficie rocosa afectarán la estabilidad del vehículo de manera diferente. Si un vehículo se vuelca, el escape puede volverse imposible y es peligroso para los rescatadores, ya sea que la víctima todavía esté adentro o haya escapado al techo, el peso del pasajero puede ser todo lo que impida que el vehículo sea arrastrado. Un cruce de aguas poco profundas, una técnica de bucle continuo o una simple correa de bote de dos o cuatro puntos pueden ser todo lo que se necesita para recuperar a la víctima. Cualquiera sea la técnica de rescate que se use, los rescatadores deben tener en cuenta lo siguiente: nunca se acerque a un vehículo desde el lado de aguas arriba para realizar un rescate, podría quedar atrapado contra el vehículo o peor aún, ser succionado debajo del vehículo y quedar atrapado en el tren de aterrizaje.

Aproximación desde el  
En el lado de aguas abajo del  
vehículo, generalmente se  
forma un remolino creado por  
el vehículo. Tenga cuidado  
Aunque el remolino en un  
rescate de vehículos no es  
el lugar más seguro,  
normalmente está en el  
río, aunque es el más  
tranquilo y seguro.  
lugar para estar en un rescate  
de vehículos. Los rescatistas  
En el agua y en la orilla se  
debe tener cuidado que el  
vehículo podría ser  
arrastrado río abajo.  
o caerse, también  
recordar a las víctimas  
El peso quizás sea lo único  
que mantiene el vehículo  
estacionario.



FIGURA W78 Rescate del conductor del vehículo en aguas de inundación.

**FIGURA W79. Técnica de bucle continuo**



El **técnica de bucle continuo** se utiliza mejor para distancias que no excedan los 75 pies y en condiciones en las que se pueda realizar un rescate con vadeo de manera segura.

Conecte hasta tres líneas de bolsas de rescate juntas o utilice una sola sección larga de cuerda de rescate acuático. Un rescatador vadea hasta el sujeto mientras dos rescatadores lo aseguran en la orilla, con la cuerda pasando solo por sus manos (sin asegurar el cuerpo). Al llegar al sujeto, el rescatador inicial permanece en el lugar y los tres rescatadores forman un triángulo. Los rescatadores aseguran la línea con sus manos. Si el sujeto puede, regresa vadeando hasta la orilla apoyándose en la línea en movimiento.

Otra opción es contratar a un rescatador adicional para que ayude a la víctima a llegar a la orilla. Una vez finalizado el rescate, el rescatador que se encuentra en la costa regresa al agua, asegurado por los rescatadores que se encuentran en la orilla.

Si los pasajeros todavía están dentro del vehículo y hay un colchón de agua sustancial en el lado de aguas arriba del vehículo, NO golpee la ventana del lado lado de aguas abajo desde una descompresión drástica puede hacer estallar todo el vidrio y también podrías perder a las víctimas.

Los vehículos que se encuentran de frente a la corriente son más estables que los que se encuentran de costado. Nuevamente, al sacar a las víctimas del vehículo, tenga en cuenta que su peso puede ser lo único que impida que el vehículo flote.



**FIGURA W80.** Anticipe que un vehículo orientado a través del vector actual probablemente volcará.

#### Operaciones en aguas rápidas con helicóptero

Los helicópteros pueden, con la formación y la competencia adecuadas, desplegarse de forma eficaz para responder a las aguas rápidas. Se pueden emplear técnicas de elevación y de corto recorrido para introducir a los rescatadores y extraer a los sujetos atrapados en las aguas rápidas. Las limitaciones incluyen la luz del día disponible, las condiciones del viento y la competencia del piloto. La planificación y la formación previas son necesarias para que esto ocurra sin deficiencias operativas. Los accidentes de aviación representan la categoría más grande de muertes relacionadas con SAR dentro del WASH. La toma de decisiones y la planificación eficaces pueden evitar un accidente.

#### GESTIÓN DE RIESGOS AERONÁUTICOS

Dentro de los límites de seguridad, clima y capacidad de rendimiento, el helicóptero puede ser un recurso valioso en operaciones SAR. Es vital que este recurso se utilice adecuadamente durante emergencias en aguas rápidas. Se requiere disciplina de los rescatistas para no dejar que la urgencia de la situación se desvíe de su rumbo.

Todo el personal a bordo de aeronaves con tarjeta DOI-AM usará equipo de protección personal según la política existente del parque y del Manual Departamental. Los vuelos a baja altura sobre el agua más allá de la distancia de planeo hasta la costa exponen a la tripulación de vuelo a un riesgo adicional. Antes de iniciar un vuelo de este tipo, se considerará la necesidad de que el personal de la tripulación de vuelo se coloque un chaleco salvavidas aprobado para la tripulación del helicóptero y reciba una sesión informativa sobre cómo evitar el amerizaje. La necesidad de esta acción queda a discreción del comandante del incidente y el gerente del helicóptero en función de la misión real y la exposición del vuelo. Es posible que se requieran chalecos salvavidas para la tripulación para búsquedas a baja altura sobre grandes ríos. Se recomienda que el personal involucrado en dichos vuelos complete el Entrenamiento de supervivencia y amerizaje (A-312).

El concepto de *Gestión de recursos de la tripulación* (Es necesario promover y respetar el CRM), en el que cada miembro de la operación de aviación asume un papel proactivo y responsable en la seguridad de la misión.

**Las cuatro M de la evaluación de riesgos de la aviación:**

- |                  |   |
|------------------|---|
| <b>MÉTODO -</b>  | ¿Método adecuado para la tarea? ¿Entorno de   |
| <b>MEDIO -</b>   | trabajo seguro para la aeronave?  |
| <b>HOMBRE -</b>  | ¿Personal capacitado para manejar la aeronave? ¿Piloto con tarjeta de identificación? ¿Aeronave |
| <b>MÁQUINA -</b> | con tarjeta de identificación? ¿Tarea dentro de las limitaciones de rendimiento de la aeronave? |



FIGURA W81. Helicóptero de rescate equipado con polipasto.

INUNDACIONES Y SWIFTWA **TER**  
CONSIDERACIONES MÉDICAS **yoNES**



## Consideraciones médicas

### Lesiones por inmersión

La inmersión se refiere a que la cabeza de un paciente permanece bajo el agua, a diferencia de una lesión por inmersión, donde la cabeza permanece por encima de la superficie del agua.<sup>11</sup> "Ahogarse casi" significa que una persona casi muere por no poder respirar (asfixiarse) bajo el agua. Una vez que se rescata a una persona de una situación de ahogamiento casi total, es fundamental brindar asistencia médica inmediata.

En todos los casos de casi ahogamiento es común la reducción de la concentración de oxígeno en la sangre (hipoxemia). La vida humana, por supuesto, depende de un suministro constante de aire cargado de oxígeno que llegue a la sangre a través de los pulmones. Cuando comienza el ahogamiento, la laringe (cuerdas vocales) se cierra involuntariamente, impidiendo que tanto el aire como el agua entren en los pulmones. En el 10-15% de los casos, la hipoxemia se produce porque la laringe permanece cerrada. Esto se denomina "ahogamiento seco". La hipoxemia también se produce en el "ahogamiento húmedo", el 85-90% de los casos en los que la laringe se relaja y el agua entra en los pulmones. Por lo general, a los tres minutos de la inmersión, la mayoría de las personas están inconscientes y, a los cinco minutos, el cerebro comienza a sufrir una falta de oxígeno. En los casos de casi ahogamiento, a menudo se producen ritmos cardíacos anormales (arritmias cardíacas) y el corazón puede dejar de bombear (paro cardíaco).

Otra consecuencia del ahogamiento casi total es el aumento de la acidez de la sangre (acidosis), que, en determinadas circunstancias, puede provocar un aumento o una disminución sustancial del volumen de sangre circulante. Muchas víctimas sufren una caída grave de la temperatura corporal (hipotermia).

El tratamiento comienza con la extracción de la víctima del agua y la realización de reanimación cardiopulmonar (RCP). También se examina a la víctima para ver si tiene lesiones en la cabeza, el cuello u otras lesiones, y se le administran líquidos por vía intravenosa. Los casos de hipotermia requieren un manejo cuidadoso para proteger el corazón.

Los pacientes pueden recibir el alta del servicio de urgencias después de cuatro a seis horas si su nivel de oxígeno en sangre es normal y no presentan signos ni síntomas de ahogamiento inminente. Dado que los problemas pulmonares pueden surgir 12 horas o más después de la inmersión, el personal médico debe asegurarse primero de que los pacientes estén dispuestos y sean capaces de buscar más ayuda médica si es necesario. La admisión en un hospital durante al menos 24 horas para una mayor observación y tratamiento es obligatoria para los pacientes que no parecen recuperarse por completo en el servicio de urgencias.

El rescate temprano de las víctimas que están a punto de ahogarse (dentro de los cinco minutos posteriores a la inmersión) y la RCP inmediata (dentro de los 10 minutos posteriores a la inmersión) parecen ser las mejores garantías de una recuperación completa.<sup>12</sup> Si una persona ha estado bajo el agua MENOS de una hora, se deben realizar todos los esfuerzos de reanimación. Si una persona ha estado bajo el agua MÁS de una hora, los esfuerzos de reanimación suelen ser infructuosos y no se deben iniciar.<sup>13</sup>

## Hipotermia

La hipotermia implica una caída de la temperatura corporal por debajo del punto en el que se producen el metabolismo y las funciones corporales normales.

### Cuadro de síntomas y tratamiento de la hipotermia

Los siguientes procedimientos generales suponen que el rescatista no tiene formación ni equipo médico especial:

Síntomas	Tratamiento
<b>Caso leve: La temperatura corporal es de 97 a 93 °F (36,1 a 33,9 °C)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temblando</li> <li>• Manos y pies fríos</li> <li>• Todavía alerta y capaz de ayudarse a sí mismo.</li> <li>• Entumecimiento en las extremidades, pérdida de destreza, torpeza.</li> <li>• Dolor por frío</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evite una mayor pérdida de calor.</li> <li>• Permitir que el cuerpo se caliente nuevamente.</li> <li>• Bebidas calientes y dulces, sin alcohol.</li> <li>• Aplicar una fuente de calor suave.</li> <li>• Ayudar a la víctima a hacer ejercicio.</li> <li>• Mantenga a la víctima caliente durante varias horas, con la cabeza y el cuello cubiertos.</li> </ul>
<b>Caso moderado: la temperatura corporal es de 93 a 90 °F (33,9 a 32,2 °C)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los temblores pueden disminuir o desaparecer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igual que el anterior, EXCEPTO:</li> <li>• Limite el ejercicio.</li> <li>• Ofrezca líquidos tibios y dulces sólo si la víctima está completamente consciente, comienza a calentarse y es capaz de tragar – sin alcohol.</li> </ul>
<b>Caso grave: la temperatura corporal es de 90 a 82 °F (32,2 a 27,8 °C)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los temblores disminuyen o desaparecen</li> <li>• Confusión, comportamiento anormal, es decir, pérdida del razonamiento y del recuerdo.</li> <li>• Torpeza</li> <li>• Habla arrastrada</li> <li>• Niega el problema, puede resistirse a recibir ayuda</li> <li>• Semiconsciente o inconsciente</li> <li>• La rigidez muscular aumenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtenga asesoramiento/ayuda médica lo antes posible.</li> <li>• Evite sacudir a la víctima: una manipulación brusca puede provocar un paro cardíaco o fibrilación ventricular.</li> <li>• Sin comida ni bebida; sin alcohol.</li> <li>• Ignore las súplicas de "Déjeme en paz". La víctima está en serios problemas.</li> <li>• Trátelo como si fuera un shock: acuéstese en la litera, calce en el lugar y eleve los pies.</li> <li>• Aplique calor externo suave en la cabeza, el cuello, el pecho y la ingle: evite que la temperatura baje y que suba demasiado rápido.</li> <li>• Transporte al hospital.</li> </ul>
<b>Caso crítico: La temperatura corporal es inferior a 82° (&lt; 27,8° C)</b>	

Síntomas	Tratamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inconsciente, puede parecer muerto</li> <li>Poca o ninguna respiración aparente</li> <li>Pulso lento y débil, o no se encuentra pulso</li> <li>Piel fría, puede ser de color gris azulado.</li> <li>Las pupilas pueden estar dilatadas</li> <li>Cuerpo rígido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suponga que el paciente puede reanimarlo; no se rinda.</li> <li>Manipular con sumo cuidado.</li> <li>Incline la cabeza hacia atrás para abrir las vías respiratorias: observe, escuche y sienta la respiración y el pulso durante uno o dos minutos.</li> <li>Si hay respiración o pulso, aunque sea débil o lento, no realice RCP, pero vigile de cerca los cambios en los signos vitales.</li> <li>Si no se detecta respiración ni pulso durante uno o dos minutos, comience la reanimación cardiopulmonar de inmediato. Es imprescindible recibir ayuda médica; es necesaria la hospitalización.</li> <li>Establezca la temperatura con fuentes de calor externas y/o utilice el aliento del rescatista exhalado en la cara de la víctima al unísono con su respiración.</li> </ul>

#### Tratamiento de la hipotermia<sup>14</sup>

Los objetivos de los primeros auxilios incluyen:

- evitando una mayor pérdida de calor.
- recalentando a la víctima.
- obtener rápidamente ayuda médica profesional según sea necesario.

Minimizar el esfuerzo físico de la víctima al sacarla del agua fría. Es posible que los rescatistas tengan que entrar al agua para sacar a la víctima. Una vez fuera del agua, **Quitar la ropa mojada y Cubra a la persona con ropa seca o mantas. Proteja a la víctima del viento, especialmente alrededor de la cabeza y el cuello.** Si es posible, trásdela a un ambiente cálido y evita que vuelva a exponerla al frío. Las compresas tibias y los líquidos tibios (no calientes) sin alcohol ni cafeína también ayudan a restablecer el calor.

Otras recomendaciones incluyen la aplicación de bolsas de agua caliente (temperatura máxima de 115 °F (46 °C)) o paños húmedos calientes en la cabeza, el cuello, el tronco y las ingles de la víctima (cambie el agua periódicamente para garantizar una temperatura constante). Exhale en la cara de la víctima mientras ella inhala. Sumerja el tronco de la víctima, pero mantenga los brazos y las piernas fuera de un baño tibio (temperatura máxima de 115 °F (46 °C)).

Si está ayudando a una persona hipotérmica, sea cuidadoso; los órganos internos son sensibles a los golpes físicos. La víctima debe permanecer lo más inactiva posible para que la sangre de sus extremidades frías no llegue a su núcleo demasiado rápido. Un corazón frío es particularmente susceptible a la fibrilación ventricular. Durante todos los esfuerzos de primeros auxilios, esté atento a los cambios en la temperatura y los signos vitales de la víctima. **Después de la caída es un peligro cuando se recalienta a víctimas de hipotermia porque la sangre fría de las extremidades regresa al núcleo del cuerpo, bajando aún más la temperatura central.**

Las víctimas de hipotermia con síntomas moderados a críticos deben consultar a un profesional médico lo antes posible.

<sup>14</sup>Prevención de la hipotermia: supervivencia en agua fría, Minnesota Sea Grant. Universidad de Minnesota. 31 West College Street. Duluth, MN 55812. (218) 726-8106. Publicado en abril de 2012. [http://www.seagrant.umn.edu/coastal\\_communities/hypothermia#time](http://www.seagrant.umn.edu/coastal_communities/hypothermia#time). Consultado el 25 de agosto de 2012

### La controversia sobre el recalentamiento cuerpo a cuerpo

Algunos profesionales médicos y personal de rescate recomiendan calentar a las víctimas con hipotermia leve en el campo mediante el contacto cuerpo a cuerpo (en otras palabras, compartiendo el calor corporal). Sin embargo, las investigaciones sugieren que esta técnica puede no ser beneficiosa. La razón proviene del hecho de que la persona que ofrece su calor corporal está dando aproximadamente la misma cantidad de calor que está quitando al restringir la respuesta de temblor de la víctima. Y, en el proceso, el donante de calor se enfría.

En un estudio: Al evaluar si el recalentamiento cuerpo a cuerpo mejoraría la recuperación de un sujeto levemente hipotérmico, los investigadores descubrieron que compartir el calor corporal era aproximadamente tan efectivo como dejar que una persona se recalentara de sus propios temblores.

En un estudio diferente: Los investigadores simularon una hipotermia grave suprimiendo la respuesta de temblores de la víctima. En los casos en que una persona no puede volver a la normalidad por sí sola, informan que el recalentamiento cuerpo a cuerpo produce una recuperación más rápida que dejar que la víctima se caliente pasivamente, pero es significativamente menos eficaz que aplicar un calentador y una manta rígida al pecho de la víctima.

### El consumo de alcohol aumenta las probabilidades de desarrollar hipotermia

El consumo de alcohol puede acelerar la aparición y progresión de la hipotermia. El alcohol afecta las habilidades motoras, magnifica el reflejo del torso y afecta la claridad de pensamiento. A medida que aumenta el nivel de alcohol en el cuerpo de una persona, disminuye la capacidad de coordinación. En dosis altas, el alcohol daña la termorregulación, lo que reduce la resistencia del cuerpo al agua fría.

### ¿Qué es el reflejo de buceo de los mamíferos?

*El reflejo de buceo de los mamíferos* Es una respuesta innata al agua fría que presentan los mamíferos, incluidos los humanos. El agua fría que entra en contacto con la cara desencadena el reflejo, que desvía la sangre y el oxígeno disponible al corazón y al cerebro. **Reduce la frecuencia cardíaca y limita la circulación sanguínea a todo el cuerpo excepto al núcleo.** El agua a una temperatura superior a los 70° F no provoca el reflejo, como tampoco lo provoca sumergir partes del cuerpo que no sean la cara en agua fría. Los niños menores de 3 años manifiestan el reflejo de forma más espectacular que los adultos. El reflejo de inmersión permite a algunos niños sobrevivir durante un tiempo inusualmente largo en agua helada.

Gracias al reflejo de inmersión, se ha logrado reanimar a víctimas de ahogamiento tras una hora de inmersión en agua fría. Las posibilidades de supervivencia dependen de la temperatura del agua (cuanto más fría, mejor), del tiempo que se ha estado bajo el agua, de la edad de la persona (cuanto más joven, mejor) y de los esfuerzos de rescate.

INUNDACIONES Y SWIFTWA

TER

ESCENARIOS ESPECIALES

OSH

## Escenarios especiales

### Ríos de gran caudal

Muchas técnicas de rescate en aguas rápidas que funcionan de manera eficaz en ríos más pequeños, como los rescates con vadeo, los nadadores atados y las bolsas de rescate, tienen limitaciones significativas en ríos más anchos con mayores volúmenes de agua. Implementar un dispositivo de seguridad río abajo con una bolsa de rescate puede ser inútil en algunas situaciones. En escenarios de gran volumen de agua, un bote motorizado, un kayakista o un nadador con una tabla de río es un plan mucho mejor.

Reconozca las limitaciones de ciertas técnicas durante el entrenamiento para desarrollar el conocimiento necesario para juzgar cuándo no funcionarán durante un rescate. Utilice este conocimiento para desarrollar una técnica previa al rescate que funcione y que le permita recurrir a las técnicas adecuadas en el momento crítico.

### Operaciones de recuperación

Una vez que está claro que un sujeto no ha sido atacado y que el incidente ha pasado a una fase de recuperación, la urgencia de la misión se reduce. Tómese su tiempo para desarrollar un plan detallado para cualquier esfuerzo operativo continuo. Elabore una estrategia sobre cómo los esfuerzos futuros pueden tener éxito y desarrolle un plan de recuperación sólido que tenga sentido. Analice la sincronización, las técnicas y la gestión de riesgos eficaces. Asegúrese de preguntar "cómo puede fallar el plan" y desarrolle numerosas contingencias para combatir las posibles deficiencias.

Al ejecutar el plan de recuperación, informe detalladamente a todas las agencias y al personal involucrados. Si el plan inicial no tiene éxito, esté preparado para adaptar su estrategia. No continúe con un plan que al final hace que alguien salga lastimado.



**FIGURA W82A y B.** Esfuerzos de rescate que involucran aparejo complejo.

#### Operaciones nocturnas

Las operaciones de rescate en aguas rápidas que se realizan de noche implican un riesgo significativamente mayor debido a la incapacidad de ver los peligros y la dificultad de mantener la responsabilidad del personal. Una misión puede comenzar durante el día y avanzar hasta la oscuridad. Este es un recordatorio importante de la necesidad de que todos los rescatistas sean responsables de su propia preparación personal. Tener iluminación personal, luces estroboscópicas, equipo con material retrorreflectante, líquidos de hidratación, refrigerios, etc., mejora la eficacia operativa.

El mayor riesgo que supone trabajar de noche requiere consideraciones importantes, entre ellas:

- Luces y estroboscopios personales
- Iluminación de escena
- Comunicaciones
- Peligros identificados o marcados
- Responsabilidad personal

Se deben instalar luces de escena que iluminen el área para la seguridad del rescatista. El sonido de los generadores o los aparatos de emergencia en marcha para alimentar las luces de escena combinado con el ruido de las aguas rápidas degradará fácilmente las comunicaciones en el lugar.

#### Considere lo siguiente :

- ¿Estás trabajando en un tema viable?
- ¿Puede suspenderse la misión y reanudarse por la mañana?
- ¿Tiene sentido proceder en la oscuridad?

#### Conclusión

Este texto proporciona una base de conocimientos para su rescate en aguas rápidas. Desarrolle su competencia y luego su dominio en el campo mediante sesiones de entrenamiento repetidas. Entrélese en diferentes entornos y condiciones. Cuando se le solicite que realice un rescate en aguas rápidas, estará listo.

## REFERENCIAS

1. Bechdel, Les y Slim Ray. **Rescate en el río, 4ª Edición-Manual de seguridad en aguas bravas**. CFS Press, Asheville, Carolina del Norte. 2009
2. Capella, Chris. USA Today. Más de la mitad de las víctimas de las inundaciones se encuentran en vehículos. Copyright 2011. <http://www.usatoday.com/weather/tq/wfldanger.htm>. Consultado el 22/04/2020.
3. Dudley, Jeffrey. **Manual del instructor de natación de rescate** Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), Riderwood, MD. 2021
4. Dudley, Jeffrey. **Manual del instructor de rescate en el surf** Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH), Riderwood, MD. 2018
5. Minnesota Sea Grant Prevención de la hipotermia: supervivencia en agua fría. Universidad de Minnesota. 31 West College Street. Duluth, MN 55812. Publicado en abril de 2012. [http://www.seagrant.umn.edu/coastal\\_communities/hypothermia#time](http://www.seagrant.umn.edu/coastal_communities/hypothermia#time). Consultado el 22/04/2020.
6. Munger, Julie y Abigail Polsby **Cuaderno de trabajo de rescate en aguas rápidas**. Sierra Rescue, Taylorsville, CA. Manuscrito sin fecha
7. Ray, Delgado. **Rescate en aguas rápidas**. CFS Press. Asheville, Carolina del Norte. 1997
  - Para obtener más información:  
<http://www.cfspress.com>
8. Segerstrom, Jim. Mike Croslin y Barry Edwards. **Técnico de rescate en aguas rápidas I.** Rescate 3, Inc. Elk Grove, California. 1997
9. Segerstrom, Jim. Mike Croslin y Barry Edwards. **Manual del Instructor de Técnico de Rescate en Aguas Rápidas I. 3ª edición**. Rescate 3, Inc. Elk Grove, California. 1997.
10. Estado de Alaska, Departamento de Salud y Servicios Sociales – División de Salud Pública. Pautas para lesiones causadas por el frío en el estado de Alaska. Juneau, AK 2003.
11. Stoffel, R. **Manual para la gestión de operaciones de búsqueda de tierras**. Respuesta a Emergencias Internacional, Inc. Cachemira, Washington. 2001.
12. Walbridge, C. **Manual de rescate en aguas bravas: nuevas técnicas para piragüistas, kayakistas y practicantes de rafting**. Ragged Mountain Press., Camden, Maine. 1995.

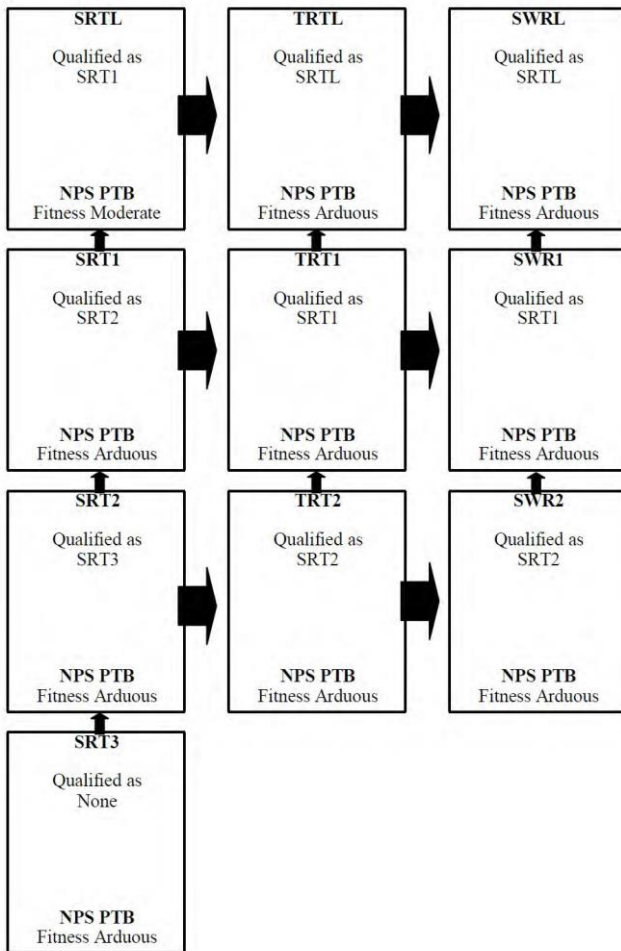


## Apéndice A: Terminología de inundaciones y aguas rápidas

- **Línea de ebullición-** punto aguas abajo del sistema hidráulico donde el agua recirculada se encuentra con el flujo aguas abajo no afectado por el sistema hidráulico.
- **Carga inferior-** Desechos en el curso de agua, que tienen flotabilidad negativa, lo que crea un peligro oculto debajo de la superficie.
- **Tamiz de rocas-** conjunto de cantos rodados en el cauce del río que actúa como colador.
- **Tolva-** lengua clara de agua que fluye entre dos obstáculos.
- **Reflejo de frío-** (*También conocido como reflejo de jadeo o respuesta de inhalación.*) es una reacción fisiológica –un jadeo involuntario– que se produce cuando una persona entra repentinamente en agua fría. La aspiración refleja de aire es una forma que tiene el cuerpo de aumentar rápidamente la entrada de oxígeno a los pulmones como medio para aumentar la supervivencia.
- **Confluencia-** unión de dos o más elementos de agua.
- **Vector actual-** El flujo laminar más fuerte en un canal puede no ser paralelo a la costa (por ejemplo, una curva en el canal). La capacidad de identificarlo es una habilidad esencial para un rescatista en aguas rápidas.
- **Almohadón-** ver "almohada".
- **Río abajo-** dirección en la que viaja el agua.
- **V aguas abajo-** El punto de la V (lengua) está aguas abajo. Se forma por el flujo entre dos obstáculos. Indica la ruta más profunda y limpia.
- **Remolino-** inversión horizontal del flujo de agua, en la que la diferencia entre la presión de la corriente en los lados de aguas arriba y aguas abajo de un obstáculo en un canal hace que el agua detrás del obstáculo fluya río arriba. Sirve como una excelente zona para descansar o explorar.
- **Valla de Eddy-** línea divisoria entre el flujo laminar y el remolino.
- **Línea de remolino-** línea o demarcación evidente en el río, donde la corriente se mueve en direcciones opuestas en ambos lados.
- **Giro de remolino-** Maniobra que emplea una embarcación para salir de la corriente principal y entrar en un remolino.
- **Atrapamiento-** Proceso por el cual una extremidad o el cuerpo entero de un sujeto es forzado a entrar en una grieta, hendidura o socavón y queda inmovilizado allí por la fuerza de la corriente.
- **Angulo del Ferry-** Ángulo de 45 grados respecto del vector de corriente. Si utiliza el ángulo de ferry adecuado, podrá hacer que el río trabaje para usted de manera eficiente.
- **Canal de control de inundaciones-** curso de agua artificial construido con el propósito de evacuar las aguas de las inundaciones de las zonas urbanas. Esta pared de canales de hormigón con una pendiente pronunciada añade dificultad a un rescate básico en la costa. Cualquier persona que trabaje cerca de este tipo de canal debe estar asegurada al menos con una cuerda de seguridad con un arnés de liberación rápida.
- **Agujero ceñudo-** La inversión más fuerte es de lado a lado. Si intentas salir por un lado, serás empujado hacia el centro. La salida es hacia abajo.
- **Gradiente-** cantidad de pérdida de elevación entre dos puntos de un río. Generalmente se expresa en pies por milla o porcentaje de pendiente.
- **Ondas de pajar o estacionarias-** permanecer estacionario en el canal.
- **Flujo helicoidal-** El flujo en espiral del agua entre la costa y la corriente principal.
- **Lado alto-** Trasladar el peso de la tripulación de un barco al lado más alto (es decir, río abajo) para evitar que vuelque. Esto se hace cuando un barco choca contra un obstáculo, choca contra una gran ola rompiente, cruza una línea de remolinos o queda atrapado en un pozo.
- **Agujero-** Ola de un río, generalmente causada por un obstáculo submarino que se rompe río arriba. Un agujero es un fenómeno superficial; puede volcar o retener un objeto flotante como una embarcación, pero no hará que un bañista vuelva a circular.
- **Línea del horizonte-** aparición de un horizonte aguas abajo en un río formado por la pendiente pronunciada. Este es un indicador para un explorador en tierra.

- **Jorobas**- indicación de un obstáculo debajo de la superficie. Evite estas características al observar esta señal visual.
- **Hidráulico**- Se forma cuando el agua se vierte sobre una obstrucción. Se forma un área de baja presión en la parte posterior del objeto. Se extrae agua de la corriente para llenar este vacío. La recirculación del agua con frecuencia atrapa víctimas y escombros. Se lo conoce cariñosamente como "guardián", "tapón" o "maytag".
- **Flujo laminar**- flujo estratificado aguas abajo de la corriente principal del río. La capa en el centro, justo debajo de la superficie, se mueve más rápido, mientras que las capas laterales y del fondo se ralentizan un poco por la fricción.
- **Presa de baja altura**- Obstrucción provocada por el hombre con una inversión sostenida que se extiende de un lado del canal al otro. Cuando una presa de baja altura tiene suficiente flujo de agua, puede formarse un "agujero" continuo a lo largo del lado aguas abajo de la estructura. Si una persona queda atrapada en el movimiento hidráulico recirculante, se ahogará rápidamente, a menos que pueda escapar del movimiento recirculante.
- **Almohada**- se encuentran en el lado de aguas arriba de los obstáculos. El agua sube hasta un montículo más alto en el lado de aguas arriba del obstáculo, que forma un colchón que aleja objetos como barcos. Estos también se conocen como "cojines".
- **Río derecho**- línea de costa derecha mirando río abajo.
- **Río Izquierda**- línea de costa izquierda mirando río abajo.
- **Agujero sonriente**- Aparición desde aguas arriba. Fuerte inversión en el centro con corriente descendente a ambos lados. Salida hacia los costados.
- **Colador**- Cualquier obstáculo fluvial que permita el paso del agua, pero no de objetos sólidos. Esto es extremadamente peligroso para los bañistas, que pueden quedar atrapados contra el objeto por la fuerza del agua que lo atraviesa. Los obstáculos más comunes están formados por árboles, matorrales u otros desechos.
- **Carga superficial**- escombros que flotan positivamente.
- **Carga suspendida**- desechos con flotabilidad neutra (por ejemplo, limo).
- **Aguas rápidas**- agua de más de dos pies de profundidad que fluye a una velocidad superior a un nudo (1,15 mph) que ocurre en un curso de agua natural, canal de control de inundaciones o incidente relacionado con una inundación.
- **Río arriba**- la dirección de donde viene el agua.
- **V aguas arriba**- efecto hidráulico que crea una V que apunta hacia aguas arriba. Se produce por una obstrucción que se encuentra justo debajo de la superficie. Evítelo.
- **Volumen**- cantidad de agua en un río, que se determina mediante la medición del agua que fluye más allá de un punto determinado en un segundo y se expresa en pies cúbicos por segundo (cfs) o metros cúbicos por segundo (cms).
- **Ondas**- flujo afectado por obstáculos o constricciones.
- **Aguas bravas**- término colectivo que se refiere al "agua aireada".

### Operations Positions – Search and Rescue



## Apéndice C - Examen final

### Examen final: curso de rescate en inundaciones y aguas rápidas

#### Instrucciones:

- **El examen final debe ser supervisado por un instructor autorizado de la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) con buena reputación, autorizado para impartir este programa/curso de capacitación WASH y que trabaje bajo la dirección de un centro de capacitación autorizado (ATC) actual.**
- **Para completar con éxito este examen final, se debe obtener una puntuación mínima del 80%.**
- **Este examen final es un examen a libro cerrado.**
- **Las firmas tanto del Instructor Autorizado WASH S.1, S.2, S.3 y el participante deberá estar presente en la última página del cuadernillo del examen final junto con la fecha firmado/completado.**



## Academia Mundial de Seguridad y Salud LLC

Apartado Postal 311 Riderwood, MD 21139 EE. UU.

Teléfono: 1-800-484-0419

Correo electrónico: admin@lifeguardcertifications.com

Formato:Fuente: 9 pt

Formato:Fuente: 9 pt

Formato:Fuente: 9 pt

### Rescate en caso de inundaciones y aguas rápidas: examen final Nombre: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué significa LARU en rescate en aguas rápidas?

- A) Unidad de rescate de animales grandes B) Unidad de rescate de ángulo bajo C) Unidad de alcance de brazo largo D) Unidad de tierra y río  
Respuesta: B) Unidad de rescate de ángulo bajo

2. ¿Cuál de las siguientes NO es una función principal de un técnico de rescate en aguas rápidas?

- A) Realizar técnicas de autorrescate B) Realizar búsquedas en el agua C) Ayudar en operaciones de helicóptero D) Manipular materiales peligrosos  
Respuesta: D) Manipular materiales peligrosos

3. ¿Cuál es el objetivo principal de una operación de rescate en aguas rápidas en tierra?

- A) Brindar atención médica a las víctimas B) Mantener comunicación con el comandante del incidente C) Asegurar la escena del rescate D) Desplegar embarcaciones para el rescate  
Respuesta: C) Asegurar la escena del rescate

4. ¿Cuál es el propósito de una bolsa de rescate en aguas rápidas?

- A) Para proporcionar flotabilidad al rescatador B) Para anclar una cuerda a través del río C) Para lanzar a una víctima para que se autorrescate D) Para inflar una balsa de rescate  
Respuesta: C) Para lanzar a una víctima para que se autorrescate

5. ¿Cuál es la técnica recomendada para cruzar aguas rápidas a pie?

- A) Caminar río arriba en un ángulo diagonal B) Nadar agresivamente para llegar al otro lado rápidamente C) Usar un arnés de rescate para la estabilidad D) Bucear y nadar bajo el agua  
Respuesta: A) Caminar río arriba en un ángulo diagonal

6. ¿Qué tipo de nudo se utiliza comúnmente en el rescate en aguas rápidas para crear puntos de anclaje?

- A) Nudo de bolina B) Nudo cuadrado C) Nudo ballestrinque D) Nudo de ocho  
Respuesta: D) Nudo de ocho

7. En la terminología de rescate en aguas rápidas, ¿a qué se refiere el término "colador"?

- A) Un tipo de bote de rescate B) Una obstrucción que permite que el agua pase pero no los objetos C) Una cuerda utilizada para lanzar a las víctimas D) Una técnica de rescate para víctimas enredadas  
Respuesta: B) Una obstrucción que permite que el agua pase pero no los objetos

8. ¿Cuál es el propósito de un dispositivo de flotación personal (PFD) en el rescate en aguas rápidas?

- A) Para brindar calor al rescatador B) Para mejorar la visibilidad en el agua C) Para mantener al rescatador a flote D) Para llevar equipo de rescate  
Respuesta: C) Para mantener al rescatador a flote

9. ¿Cuál es el papel de un oficial de seguridad en una operación de rescate en aguas rápidas?

- A) Dirigir el equipo de rescate B) Brindar asistencia médica a las víctimas C) Garantizar que se sigan los protocolos de seguridad D) Coordinar las evacuaciones en helicóptero  
Respuesta: C) Garantizar que se sigan los protocolos de seguridad

10. ¿Cuál es el principal peligro asociado con los filtros en aguas rápidas?

	A) Ahogamiento B) Hipotermia C) Atrapamiento D) Choques con rocas Respuesta: C) Atrapamiento
11. ¿A qué se refiere "alcanzar, lanzar, remar y listo" en el rescate en aguas rápidas?	A) El orden de operaciones en un escenario de rescate B) Protocolos de comunicación entre rescatistas C) Tipos de equipos de rescate D) Técnicas de navegación en aguas rápidas Respuesta: A) El orden de operaciones en un escenario de rescate
12. ¿Cuál de las siguientes NO es una categoría de equipo de rescate en aguas rápidas?	A) Equipo de protección personal B) Dispositivos de comunicación C) Embarcaciones para transporte D) Suministros de alimentos para las víctimas Respuesta: D) Suministros de alimentos para las víctimas
13. ¿Cuál es el objetivo principal de realizar una evaluación de riesgos antes de una operación de rescate en aguas rápidas?	A) Determinar el número de rescatistas necesarios B) Identificar posibles peligros y preocupaciones de seguridad C) Establecer comunicación con las autoridades locales D) Planificar la ruta de evacuación para las víctimas Respuesta: B) Identificar posibles peligros y preocupaciones de seguridad
14. ¿Cuál de las siguientes es una técnica común para estabilizar a una víctima en aguas rápidas?	A) Utilizar un trineo de rescate para el transporte B) Aplicar un torniquete para controlar el sangrado C) Crear una cadena humana para apoyar a la víctima D) Administrar oxigenoterapia Respuesta: C) Crear una cadena humana para apoyar a la víctima
15. ¿Cuál es el propósito de utilizar una bolsa de lanzamiento con una cuerda flotante en el rescate en aguas rápidas?	A) Para marcar la ubicación de una víctima B) Para crear un punto de anclaje temporal C) Para proporcionar flotabilidad al rescatador D) Para remolcar el equipo de rescate a través del río Respuesta: B) Para crear un punto de anclaje temporal
16. ¿A qué se refiere "alcanzar" en la secuencia "alcanzar, lanzar, remar y listo"?	A) Extender la mano para agarrar a una víctima B) Evaluar la capacidad de alcance de la víctima C) Usar un palo de alcance o un brazo extendido para ayudar a una víctima D) Moverse rápidamente a la escena del rescate Respuesta: C) Usar un palo de alcance o un brazo extendido para ayudar a una víctima
17. En el rescate en aguas rápidas, ¿cuál es el propósito principal de establecer un perímetro?	A) Restringir el acceso a la escena del rescate B) Proporcionar sombra a las víctimas C) Marcar la ubicación del equipo de rescate D) Establecer una zona de aterrizaje para helicópteros Respuesta: A) Restringir el acceso a la escena del rescate
18. ¿Cuál de los siguientes es un peligro común asociado con las operaciones de rescate en aguas rápidas?	A) Quemaduras de sol B) Descarga eléctrica C) Deshidratación D) Atrapamiento del pie Respuesta: D) Atrapamiento del pie
19. ¿Cuál es el procedimiento recomendado para acercarse a una víctima en aguas rápidas?	A) Nadar directamente hacia la víctima B) Acercarse desde abajo de la corriente para evitar ser arrastrado por la víctima C) Usar una embarcación para acercarse D) Gritar fuerte para llamar la atención de la víctima Respuesta: B) Acercarse desde abajo de la corriente para evitar ser arrastrado por la víctima
20. ¿Qué significa el acrónimo "SAR" en el contexto del rescate en aguas rápidas?	A) Respuesta de asistencia rápida B) Búsqueda y rescate C) Seguridad en las riberas de los ríos D) Solicitud de asistencia en aguas rápidas Respuesta: B) Búsqueda y rescate
21. ¿Cuál de las siguientes NO es una acción recomendada durante una operación de rescate en aguas rápidas?	

A) Use desinfectantes para manos a base de alcohol con frecuencia B) Use equipo de protección personal adecuado C) Comuníquese claramente con los miembros del equipo D) Mantenga el conocimiento de la situación Respuesta: A) Use desinfectantes para manos a base de alcohol con frecuencia
22. ¿Cuál es el propósito de realizar una sesión informativa posterior al rescate? A) Evaluar el desempeño del equipo de rescate B) Celebrar rescates exitosos C) Identificar lecciones aprendidas y áreas de mejora D) Planificar futuras operaciones de rescate Respuesta: C) Identificar lecciones aprendidas y áreas de mejora
23. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de una herramienta de evaluación de riesgos de rescate en aguas rápidas? A) Plan de acción ante incidentes B) Análisis de seguridad laboral C) Lista de verificación de respuesta a incidentes D) Formulario de inspección de embarcaciones Respuesta: B) Análisis de seguridad laboral
24. ¿Cuál es la responsabilidad principal de un vigía en tierra durante un rescate en aguas rápidas? A) Realizar rescates en el agua B) Monitorear e informar sobre peligros y cambios en las condiciones C) Coordinar la comunicación entre equipos de rescate D) Brindar primeros auxilios a las víctimas Respuesta: B) Monitorear e informar sobre peligros y cambios en las condiciones
25. ¿Qué significa el acrónimo "PPE" en el rescate en aguas rápidas? A) Equipo de protección personal B) Esfuerzo de prevención primaria C) Participación pública D) Ejercicio de preparación personal Respuesta: A) Equipo de protección personal
26. ¿Cuál de los siguientes es un protocolo de comunicación recomendado en operaciones de rescate en aguas rápidas? A) Uso de señales manuales únicamente B) Uso de radios con canales seguros C) Gritar fuerte para comunicarse a distancia D) Enviar mensajes de texto a través de teléfonos inteligentes Respuesta: B) Uso de radios con canales seguros
27. ¿Cuál es el objetivo principal de establecer una estructura de mando en el rescate en aguas rápidas? A) Asignar tareas a los rescatistas B) Garantizar una comunicación y coordinación efectivas C) Documentar las operaciones de rescate D) Evaluar el equipo de rescate Respuesta: B) Garantizar una comunicación y coordinación efectivas
28. ¿Cuál es el propósito de realizar una planificación previa al incidente para escenarios de rescate en aguas rápidas? A) Crear un cronograma para las operaciones de rescate B) Asignar roles específicos a los rescatistas C) Identificar peligros y recursos potenciales D) Programar ejercicios de capacitación regulares Respuesta: C) Identificar peligros y recursos potenciales
29. ¿Cuál de los siguientes es un signo común de hipotermia en una víctima durante un rescate en aguas rápidas? A) Aumento de la frecuencia cardíaca B) Sudoración profusa C) Color de piel pálido D) Respiración rápida Respuesta: C) Color de piel pálido
30. ¿Cuál es el papel principal de un comandante de incidentes en operaciones de rescate en aguas rápidas? A) Realizar maniobras técnicas de rescate B) Coordinar los esfuerzos generales de rescate C) Brindar atención médica a las víctimas D) Ayudar en las operaciones de helicóptero Respuesta: B) Coordinar los esfuerzos generales de rescate
31. ¿Cuál es el propósito de realizar una evaluación de la escena en un rescate en aguas rápidas?

A) Estimar el número de víctimas B) Evaluar el tamaño del cuerpo de agua C) Evaluar los peligros y riesgos potenciales D) Determinar la ubicación del equipo de rescate Respuesta: C) Evaluar los peligros y riesgos potenciales
32. ¿Cuál de los siguientes es un método común para rescatar a una víctima atrapada en agua de rápido movimiento? A) Desplegar una balsa de rescate B) Utilizar un polipasto para helicóptero C) Realizar un rescate en tierra D) Realizar una extricación rápida Respuesta: D) Realizar una extricación rápida
33. ¿Cuál es el procedimiento recomendado para sacar a una víctima de una corriente de agua rápida utilizando una eslinga de rescate? A) Asegure primero la cabeza de la víctima B) Levante a la víctima directamente fuera del agua C) Coloque el arnés debajo de los brazos de la víctima D) Use el arnés como dispositivo de flotación Respuesta: A) Asegure primero la cabeza de la víctima
34. ¿Cuál de los siguientes es un peligro común asociado con los barcos de rescate en aguas rápidas? A) Alta visibilidad en el agua B) Baja maniobrabilidad en corrientes rápidas C) Capacidad para navegar en aguas poco profundas D) Uso de materiales inflables para flotabilidad Respuesta: B) Baja maniobrabilidad en corrientes rápidas.
35. ¿A qué se refiere "a horcajadas" en las técnicas de rescate en aguas rápidas? A) Cruzar un río usando una posición a horcajadas B) Usar una posición a horcajadas para lograr estabilidad C) Crear una balsa a horcajadas para rescate D) Emplear un elevador a horcajadas para extricación Respuesta: B) Usar una posición a horcajadas para lograr estabilidad
36. ¿Cuál de los siguientes es un peligro común asociado con las aguas de inundación en el rescate en aguas rápidas? A) Reducción del flujo de agua B) Disminución de la profundidad del agua C) Residuos y contaminantes D) Ausencia de corrientes rápidas Respuesta: C) Residuos y contaminantes
37. ¿Cuál es el objetivo de realizar controles periódicos del equipo en las operaciones de rescate en aguas rápidas? A) Garantizar el almacenamiento adecuado del equipo B) Identificar el equipo dañado o que funciona mal C) Coordinar el alquiler de equipos para los equipos de rescate D) Documentar el uso del equipo para informar Respuesta: B) Identificar el equipo dañado o que funciona mal
38. ¿A qué se refiere la "seguridad río abajo" en las operaciones de rescate en aguas rápidas? A) Medidas de seguridad para las comunidades río abajo B) Técnicas para navegar en corrientes río abajo C) Procedimientos para garantizar la seguridad de los rescatistas en el agua D) Mitigación de peligros para el personal río abajo Respuesta: D) Mitigación de peligros para el personal río abajo
39. ¿Cuál de las siguientes es una técnica común para gestionar una escena de rescate en aguas rápidas? A) Uso de barricadas para controlar el acceso B) Permitir que voluntarios no capacitados ayuden C) Ignorar las aportaciones de los transeúntes D) Retrasar la evaluación médica de las víctimas Respuesta: A) Uso de barricadas para controlar el acceso
40. ¿Cuál es el procedimiento recomendado para comunicarse con las víctimas durante un rescate en aguas rápidas? A) Utilizar jerga técnica para mantener el profesionalismo B) Hablar en voz alta y con firmeza para captar la atención C) Utilizar un lenguaje claro y tranquilizador D) Evitar el contacto visual directo con las víctimas Respuesta: C) Utilizar un lenguaje claro y tranquilizador
41. ¿Qué significa "RPM" en las operaciones de rescate en aguas rápidas? A) Medida del desempeño del rescatista B) Modo de patrulla fluvial C) Revoluciones por minuto D) Maniobra de progresión rápida Respuesta: D) Maniobra de progresión rápida
42. ¿Cuál de los siguientes es un peligro común asociado con los helicópteros de rescate en aguas rápidas?



<p>A) Maniobrabilidad limitada en espacios reducidos B) Alta visibilidad en condiciones climáticas adversas C) Capacidad de aterrizar directamente en el agua D) Uso de dispositivos de flotación para estabilidad Respuesta: A) Maniobrabilidad limitada en espacios reducidos</p>
<p>43. ¿Cuál es el objetivo principal de establecer rutas de escape durante una operación de rescate en aguas rápidas? A) Garantizar la seguridad de los rescatistas en caso de emergencias B) Proporcionar puntos de acceso alternativos para las víctimas C) Coordinar la evacuación de los transeúntes D) Asegurar los límites del perímetro Respuesta: A) Garantizar la seguridad de los rescatistas en caso de emergencias</p>
<p>44. ¿Cuál de las siguientes es una acción recomendada para el personal de rescate en aguas rápidas durante tormentas eléctricas? A) Continuar las operaciones de rescate como de costumbre B) Buscar refugio inmediatamente C) Usar equipo de metal para una mejor conductividad D) Aumentar las actividades acuáticas Respuesta: B) Buscar refugio inmediatamente</p>
<p>45. ¿Cuál es el propósito de realizar controles previos a la inmersión para los buzos de rescate en aguas rápidas? A) Evaluar la temperatura del agua para determinar la idoneidad para el buceo B) Garantizar el correcto funcionamiento del equipo de buceo C) Coordinar las asignaciones del equipo de buceo D) Programar sesiones de entrenamiento de buceo Respuesta: B) Garantizar el correcto funcionamiento del equipo de buceo</p>
<p>46. ¿Cuál de las siguientes es una técnica común para estabilizar a una víctima en una tabla de rescate en aguas rápidas? A) Utilizar cuerdas para asegurar las extremidades de la víctima. B) Colocar a la víctima boca abajo para una mejor visibilidad. C) Realizar RCP mientras se está en la tabla de rescate D) Mantener la cabeza de la víctima elevada Respuesta: D) Mantener la cabeza de la víctima elevada</p>
<p>47. ¿Cuál es el procedimiento recomendado para asegurar una embarcación de rescate en aguas rápidas durante las operaciones de rescate? A) Anclar el barco a un objeto estacionario B) Usar el motor del barco para mantener la posición C) Atar el barco a una eslinga de rescate D) Inflar los pontones del barco para lograr estabilidad Respuesta: A) Anclar el barco a un objeto estacionario</p>
<p>48. ¿A qué se refiere la “evaluación dinámica de riesgos” en las operaciones de rescate en aguas rápidas? A) Evaluar riesgos basándose en datos históricos B) Evaluar y adaptarse continuamente a las condiciones cambiantes C) Realizar evaluaciones de riesgos durante operaciones nocturnas D) Evaluación de riesgos realizada por agencias externas Respuesta: B) Evaluar y adaptarse continuamente a las condiciones cambiantes</p>
<p>49. ¿Cuál de las siguientes es una técnica común para el manejo de múltiples víctimas en un rescate en aguas rápidas? A) Asignar un rescatista por víctima B) Realizar un triage para priorizar los esfuerzos de rescate C) Usar altavoces para la comunicación D) Ignorar lesiones menores para centrarse en los casos críticos Respuesta: B) Realizar un triage para priorizar los esfuerzos de rescate</p>
<p>50. ¿Cuál es el propósito de realizar simulacros y ejercicios de rescate en aguas rápidas? A) Practicar la coordinación con otros servicios de emergencia B) Probar la eficacia del equipo de rescate C) Simular escenarios de rescate de la vida real con fines de capacitación D) Mejorar la comunicación con los transeúntes Respuesta: C) Simular escenarios de rescate de la vida real con fines de capacitación</p>

**Puntuación del examen final:** \_\_\_\_\_ %

**Nombre del instructor:** \_\_\_\_\_

Número de identificación del instructor: \_\_\_\_\_

**Firma del instructor:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Afiliación al centro de formación de instructores:**

\_\_\_\_\_

## Apéndice D



### PRUEBA ANUAL 'WATERMAN' DE WASH INTERNATIONAL

#### Parámetros

Hay cinco ejercicios que evalúan la resistencia y la comodidad en el agua, cada uno de ellos calificado por puntos. El buceador debe completar con éxito todas las estaciones y obtener un mínimo de 12 puntos para aprobar la prueba. La prueba debe completarse con no más de 15 minutos entre ejercicios.

#### Ejercicio 1: Natación de 500 yardas

El participante debe nadar 500 yardas sin detenerse, con una brazada hacia adelante y sin usar ningún dispositivo de ayuda para nadar, como máscara, aletas, tubo de respiración o dispositivo de flotación. Detenerse o ponerse de pie en el extremo poco profundo de la piscina en cualquier momento dará como resultado una puntuación de 0/DNF/Incompleto.

Criterios	Agujas
Menos de 10 minutos	5
10-12 minutos	4
13-15 minutos	3
16-18 minutos	2
19 minutos o más	1
Interrumpido	0/DNF/Incompleto

#### Ejercicio 2: Caminata de 15 minutos

Sin usar ningún dispositivo de ayuda para nadar y vistiendo solo un traje de baño, el participante deberá mantenerse a flote, mantenerse en el agua o flotar durante 15 minutos con las manos fuera del agua durante los últimos dos (2) minutos.

Criterios	Agujas
Se mantuvo a flote con las manos extendidas de agua para los 2 minutos finales	5
Se mantuvo a flote - no se mantuvo Manos fuera del agua para la final 2 minutos	3
Se apoyó en el fondo y/o lado al menos 1 vez	1
Se apoyó sobre el suelo y/o el costado 2 o más veces	0/DNF/Incompleto

#### Ejercicio 3: Natación con esnórquel de 800 yardas

Utilizando máscara y tubo, así como aletas (sin BCD ni otro dispositivo de flotación), el participante debe nadar 800 yardas sin parar con la cara en el agua. En ningún momento el participante podrá utilizar su arma Sra. Nadar.

Criterios	Agujas
Menos de 15 minutos	5
16-17 minutos	4
18-19 minutos	3
20-21 minutos	2
Mayor a 21 minutos	1
Interrumpido	0/DNF/Incompleto

**Ejercicio 4: Remolque de rescate de 100 yardas**

El nadador debe empujar o remolcar a una víctima que use el EPP apropiado en la superficie 100 yardas sin parar y sin ayuda.

<b>Criterios</b>	<b>Agujas</b>
Menos de 2 minutos	5
3-4 minutos	4
5-6 minutos	3
7-8 minutos	2
Mayor a 5 minutos	1
Interrumpido	0/DNF/Incompleto

**Ejercicio 5: Buceo libre a una profundidad de nueve pies y recuperación de 10 libras nd objeto**

<b>Criterios</b>	<b>Agujas</b>
Objeto recuperado y devuelto a superficie con objeto	Aprobado/Completo
No se pudo recuperar el objeto y/o volver a la superficie con el objeto	0/DNF/Incompleto

Apéndice E - Formulario de evaluación de habilidades para inundaciones y aguas rápidas (FSWSAF)



Apartado Postal 311 Riderwood, MD 21139 EE. UU. Teléfono: 1-800-484-0419 Correo electrónico: [admin@lifeguardcertifications.com](mailto:admin@lifeguardcertifications.com)

Web: [lifeguardcertifications.com](http://lifeguardcertifications.com)

Formulario de evaluación de habilidades (FSWSAF): rescate en inundaciones y aguas rápidas

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

Sección/Capítulo	Habilidad	Conoci Estándar	No lo hizo Encontrarse Estándar	Notas:
<b>I.</b>	<b>Requisitos previos del curso</b>			
A.	Verificación de edad: 18 años de edad			
B.	Prueba WASH 'Waterman'			
segundo.	<b>Rescates acuáticos:</b>			
A.	<b>Entradas:</b>			
1.	Entrada en aguas rápidas			
B.	<b>Habilidades del nadador:</b>			
1.	Natación defensiva			
2.	Natación agresiva			
3.	Rollo de barril			
4.	Taladro colador			
DO.	<b>Cruces de agua:</b>			
1.	Cruce superficial con trípode			
2.	Vadeo para 2 personas			
3.	Reunión de 4 personas			
4.	Pirámide			
5.	Cruce superficial en línea			
D.	<b>Otro cruce</b>			
	<b>Técnicas:</b>			
1.	Cruce de línea			
2.	Travesía diagonal			
D.	<b>Rescates varios:</b>			
1.	Bolsa de lanzamiento			
2.	Aseguramientos y respaldos			
3.	Péndulo			
4.	Líneas de estabilización			
5.	Líneas de enganche			
6.	Cuerda de amarre simple			
7.	Cebo vivo			
8.	V-Inferior			
9.	Sencillo y fácil			
10.	Nudos			
11.	Sistemas de anclaje			
12.	Ventaja mecánica			
	<b>Sistemas</b>			
13.	Señales de ríos universales			

<b>IV.</b>	<b>RCP/DEA</b>			
<b>V.</b>	Primeros auxilios			
<b>VI. Habilidades finales</b>	<b>Evaluaciones finales de habilidades</b>			
A.				
B.				
DO.				
<b>VII.Examen</b>	Examen escrito			

Nombre del instructor: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del instructor: \_\_\_\_\_ Identificación de certificación del instructor: \_\_\_\_\_

Afiliación al Centro de Capacitación de Instructores: \_\_\_\_\_

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

### Apéndice F - Diez códigos

10-1	Recibiéndote mal	10-41	Movido a un canal diferente
10-2	Recibiéndote bien	10-42	Accidente de tránsito ocurrido en.....
10-3	Este canal en uso	10-43	Congestión de tráfico ubicada en.....
10-4	Está bien, Roger, sí, lo entiendo.	10-44	Tengo un mensaje para.....
10-5	Transmitir el mensaje	10-45	Las estaciones de este canal se identifican
10-6	Ocupado, no puedo hablar ahora	10-50	Romper
10-7	Fuera de servicio	10-60	¿Cuál es el siguiente número de mensaje?
10-8	En servicio	10-62	No se puede copiar su transmisión. Utilice el teléfono
10-9	Por favor repita su último mensaje/transmisión	10-63	<b>Red dirigida a.....</b>
10-10	Era 10-6. Ahora de guardia	10-64	Neto claro
10-11	Hablando demasiado rápido	10-65	Esperando tu próximo mensaje
10-12	Los visitantes están presentes	10-67	Todas las unidades cumplen
10-13	Informar sobre las condiciones meteorológicas	10-70	Incendio en.....
10-16	Hacer una recogida en	10-71	Continúe con su transmisión en código
10-17	Negocio importante	10-73	Finalizar una conversación en la radio
10-18	¿Algo para mí/nosotros?	10-77	<b>No te recibo</b>
10-19	Regreso a la sede/base	10-81	Reservar hotel para.....
10-20	¿Cuál es su ubicación actual?	10-82	Reservar habitación para.....
10-21	Contacto por teléfono	10-84	El número de teléfono es.....
10-22	Establezca contacto en persona con	10-85	La dirección es.....
10-23	<b>Apoyar</b>	10-89	Se necesita reparador de radio
10-24	La tarea está completa	10-91	Hable más cerca del micrófono de la radio.
10-25	Contactar con otra emisora por radio	10-92	<b>Ajuste su transmisor</b>
10-26	Ignorar el último mensaje/transmisión	10-93	Consulta mi frecuencia en este canal
10-27	Estoy cambiando de canal.....	10-94	Dame una cuenta larga
10-28	Identificación adecuada de la estación	10-99	Todas las unidades
10-29	Se acabó el tiempo para contactarnos	10-100	Parada de descanso
10-30	Viola las regulaciones	10-200	Se necesita policía en.....
10-31	Ya no se violan las regulaciones		
10-32	Se aconsejará la legibilidad de la señal.		
10-33	En esta estación solo hay tráfico de emergencia.		
10-34	En problemas, necesito ayuda		
10-35	Los asuntos urgentes no se pueden discutir por radio		
10-36	Control de tiempo		

10-37	Enviar grúa		
10-38	Heridos, se requiere ambulancia		
10-39	Su mensaje ha sido entregado		



## Biografía del presidente



Jeff Dudley fundó la Academia Mundial de Seguridad y Salud (WASH) en 2012 con el objetivo de reducir los accidentes relacionados con el agua ofreciendo opciones de formación asequibles y accesibles para todas las poblaciones. Ha trabajado en el ámbito acuático desde 1990. Durante este tiempo, se desempeñó como Director de Actividades Acuáticas en Seapointe Village; Oficial de Formación, Médico y Teniente de Rescate Oceánico en el Municipio de Cape May Point; Oficial de los Campeonatos Nacionales de Salvavidas de la Asociación de Salvavidas de los Estados Unidos (USLA); y ha impartido formación y servicios de salvamento y socorrismo en todo el mundo a socorristas de piscinas y océanos; departamentos de policía; operadores del 911; y departamentos de bomberos y servicios médicos de urgencia.

Tiene una licenciatura y una maestría, así como certificaciones en varios estados en educación especial, maestro de ciencias, administrador I y II. Ha trabajado como profesional de la educación desde 1998 y ha ocupado puestos de maestro, director de atletismo, decano, director y jefe de escuela tanto en entornos públicos como privados. Dudley ha sido seleccionado para formar parte de varios comités de revisión de acreditación escolar.

Dudley vive en el condado de Baltimore, Maryland.





**Dirección de la sede corporativa:**  
1209 Mountain Road PL NE, Ste R  
Albuquerque, NM 87110 EE. UU.

**Dirección de facturación/envío postal:**  
PO Box 311 Riderwood, MD 21139  
EE.UU

**E:** [admin@lifeguardcertifications.com](mailto:admin@lifeguardcertifications.com)

**Teléfono:** 1-800-484-0419

**W:** [LifeguardCertifications.com](http://LifeguardCertifications.com)

ISBN 979-889372751-7

US \$58.00  
55800



9 798893 727517