

En la aviación, en la medicina,
también en el buceo

por Ivone Bender



**HUMAN FACTORS /
Factores Humanos**

Introducción

¿Qué son? Primero vamos a definirlo, los Factores Humanos son la influencia de las capacidades y limitaciones humanas.

También se puede definir cómo un fenómeno multidimensional sujeto a la influencia de una identidad de variables internas y externas.

La ergonomía estudia la eficiencia de un sistema como resultado de la interacción entre sus elementos:

- Las personas
- El equipo que usan
- Los procedimientos y reglas que siguen
- Las condiciones ambientales

El objetivo es optimizar estas relaciones para mejorar la seguridad, la eficiencia y el bienestar.

¿Por qué en la aviación, medicina y buceo?

Entre los años 70' y 80' en la aviación se reconoció que la naturaleza compleja de los factores de la misma iban más allá del error del piloto únicamente.

Cuando se descubre que el error humano causa más accidentes aéreos que el mal funcionamiento mecánico, comienza el desarrollo de programas donde lo que se trata es comprender el error humano y su variable del rendimiento.

Hay casos de accidentes como el de Tenerife en el año 1977 (dos Boeing 747) de las empresas KLM y PANAM que no indicaron problemas técnicos en el avión, pero sí problemas de comunicación, suposiciones erróneas, neblina (agentes climáticos), y problemas de trabajo en equipo.

En Argentina, recordamos el accidente del vuelo LAPA 3142 en 1999 donde el Factor Humano fue el desencadenante de la tragedia, (Piloto con Licencia vencida - omisión de protocolos - falta de comunicación e indiferencia a las llamadas de atención).

La medicina también comenzó a aplicar los mismos conceptos ya que existen lesiones y muertes prevenibles porque el elemento humano no se tenía en cuenta.

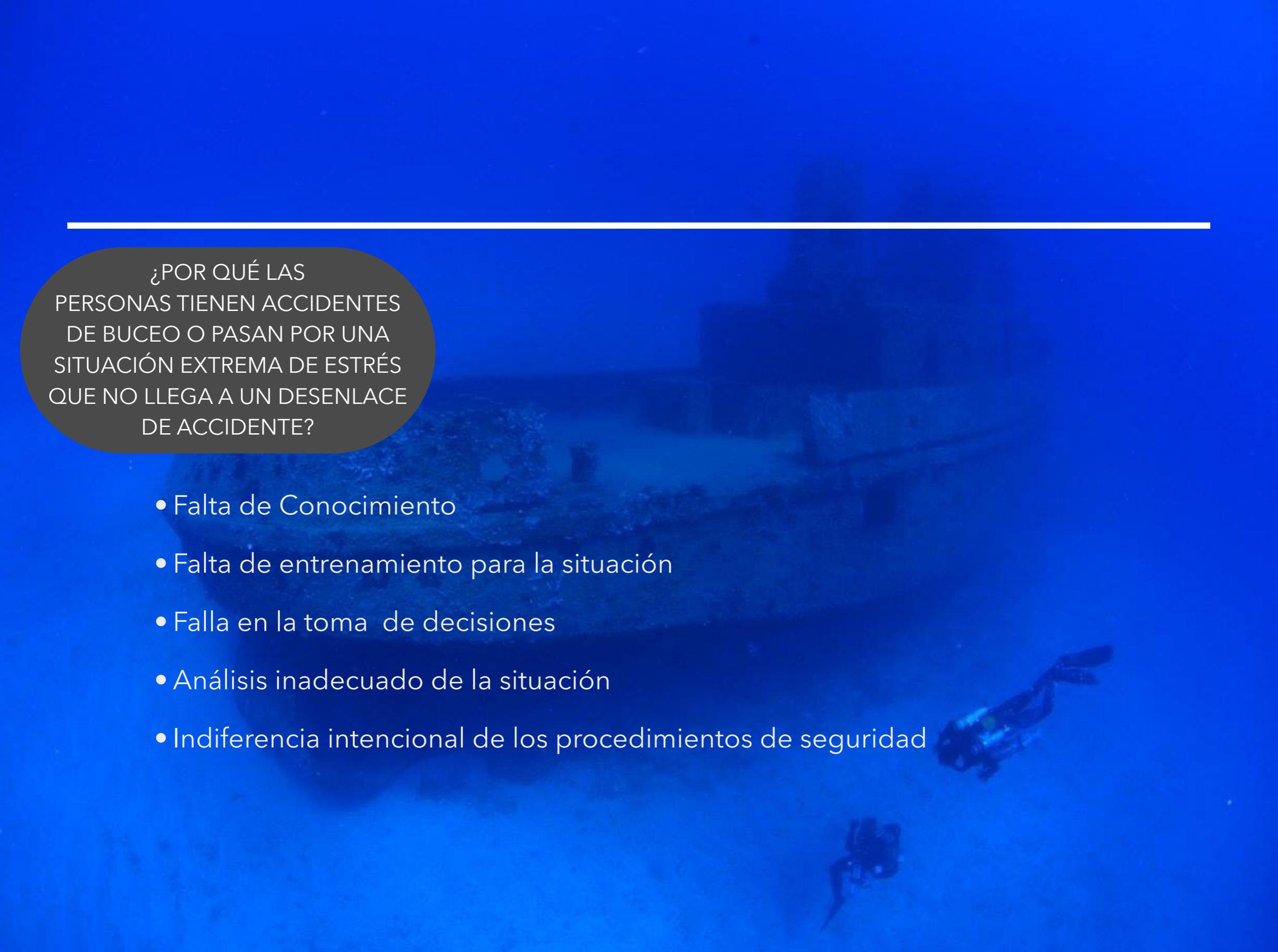
Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) se estima que el riesgo de morir en un accidente de avión es 1/3.000.000 mientras que el riesgo de morir en un accidente médico prevenible mientras se recibe atención médica es 1/300.

En Estados Unidos el cáncer y las enfermedades cardíacas son las primeras causas de muerte, y el tercer caso es el error humano "La gente muere por mal diagnóstico, sobredosis de medicamentos, cuidados fragmentados y problemas de comunicación"

Los errores en la medicación, como la dosis, las infusiones incorrectas, el uso de abreviaciones y las prescripciones inadecuadas, o el mal mantenimiento y preparación se ven afectadas por la debilidad del sistema y el factor humano como la fatiga, las malas condiciones de trabajo, o la escasez de personal, juntos o por separado pueden llevar al paciente a tener algún daño, discapacidad o incluso la muerte.

En Buceo para que la seguridad mejore, debemos considerar la combinación de suposiciones defectuosas, complacencia, falta de comunicación, liderazgo deficiente, incumplimiento de las "reglas", instructores que no enseñan lo que tienen que enseñar y buzos que omiten lo aprendido.

¿POR QUÉ LAS
PERSONAS TIENEN ACCIDENTES
DE BUCEO O PASAN POR UNA
SITUACIÓN EXTREMA DE ESTRÉS
QUE NO LLEGA A UN DESENLACE
DE ACCIDENTE?

- Falta de Conocimiento
 - Falta de entrenamiento para la situación
 - Falla en la toma de decisiones
 - Análisis inadecuado de la situación
 - Indiferencia intencional de los procedimientos de seguridad
- 
- The background of the slide is a deep blue underwater scene. In the center, there is a large, dark, rectangular structure that appears to be a shipwreck or a large piece of debris. Two divers are visible in the lower right quadrant, swimming towards the structure. The lighting is dim, creating a somber and mysterious atmosphere.

¿Qué son las Habilidades no Técnicas en el Buceo?

Son las habilidades de gestión:
Mentales, sociales y personales que contribuyen a
operaciones mas seguras y eficientes

Los ejemplos de Habilidades no Técnicas son:

La autoridad - la coordinación - la cooperación - la comunicación
- la toma de decisiones - la gestión de conflictos y error - el estrés
- la gestión de carga de trabajo - la atención y la confianza.

En el buceo las **Habilidades no Técnicas** (HNT) complementan a las capacidades técnicas (básicas como: propulsión eficiente, vaciar correctamente un visor; o más complejas como: el cierre y aislación en una pérdida catastrófica de gas - por citar algunos ejemplos). El desafío para el instructor de buceo es enseñar y capacitar al estudiante en habilidades técnicas pero también es importante y necesario proporcionar entrenamiento para desarrollar (HNT).

Las personas pueden tener accidentes de buceo por carecer de habilidades técnicas pero también por la ausencia de (HNT)
Para poder mejorar la seguridad en el buceo es fundamental comprender y trabajar sobre las habilidades no técnicas.

Es muy fácil atribuir "Error Humano" a los incidentes de buceo porque a menudo carecemos de información o detalles sobre lo que sucedió.

También es perverso culpar a alguien, a un individuo, en lugar de atribuirlo a un problema del sistema.

Nancy Leveson (Investigadora en seguridad de Sistemas), que trabaja en temas como las centrales nucleares y la toma de decisiones militares dijo:
"La Seguridad es una propiedad emergente de los sistemas, no una propiedad componente".

Una propiedad emergente surge por la interacción de varios individuos en forma automática y sistematizada.

Por ejemplo una colonia de abejas tendría propiedades distintas a las que tienen las abejas por sí solas.

Tratar de culpar a las personas no ayuda a identificar el verdadero problema.

Decir: "Todos son responsables de sus propias decisiones basadas en el riesgo", no es el enfoque correcto para mejorar la seguridad en el buceo.

Cuando se presenta un accidente de buceo y tenemos la capacidad de ejecutar un rescate por lo general al leer el informe descubrimos que lo podríamos haber hecho mejor, sabiendo que contábamos con habilidades técnicas y no técnicas, de esta manera estamos reconociendo el accidente y poder tomar medidas para mejorar y prevenir otro.



Después de definir los conceptos, nos cuestionamos: ¿comprendo qué son las habilidades no técnicas?, y cómo ejecutarlas?

Me gusta esta frase para dar una respuesta:

NO PODEMOS CONTROLAR EL CLIMA, PERO PODEMOS UTILIZAR UN PARAGUAS.

El Paraguas como analogía a la conciencia global (Global Awareness) el Clima como un agente externo que no podemos controlar.

El otro punto es como desarrollamos o incrementamos la conciencia global, y aquí aparecen respuestas como:

NO romper las reglas. Las reglas las rompe el buzo, el instructor, el trainer, el dueño del centro de buceo y operador de buceo, para citar algunos. ¿Qué factor nos lleva a romper esa regla? ¿Porqué nos cuesta tanto abortar un buceo o decir no a algo que habíamos planificado?

Voy a compartir algunos de los casos en los que estuve involucrada en situaciones estresantes, donde el Factor Humano tuvo preponderancia ante un evento que podría haber desencadenado un accidente.



Recomiendo llevar un registro para hacer un análisis más profundo de la situación y de esta manera comprender qué habilidad debemos reforzar.

REPORTE DE CASOS:

REPORTE DE CASO 1: En Cozumel - Mexico un grupo de buzos que buceaban juntos se dividen en 2 equipos: 1 líder con 5 buzos técnicos planificaron un buceo técnico, y 2 buzos con otro guía en el mismo punto de buceo realizan un buceo recreativo.

Ingresamos juntos al agua, comenzamos el descenso y a los 17 metros de profundidad aproximadamente, un buzo técnico acusa problemas en sus oídos y decide terminar el buceo.

El líder de ese equipo, le indica a ese buzo que proceda con su

plan de escape (Bail Out). Nosotros veíamos desde un poco mas arriba la situación, el líder de ese grupo nos indica todo lo que estaba sucediendo, gracias al buen clima, excelente visibilidad, tanto el guía de mi grupo como yo entendimos la situación, debíamos acompañar a ese buzo con su planificación a la superficie. La sombra de nuestro barco aun estaba sobre nosotros, pero en ese preciso instante se nos acerca una hermosa tortuga, y el buzo técnico respirando Trimix con una planificación de Buceo Técnico, decide quedarse con nosotros a contemplarla. En un claro error de decisión el buzo continua su buceo en vez de ejecutar su plan de escape según los protocolos entrenados y planificados. Minutos más tarde nos re encontramos con el team técnico que comenzaba el ascenso luego de lograr su objetivo planificado.

Aun recuerdo los ojos desorbitados del líder técnico, con señas preguntándome, qué hacen acá? Porqué ese buzo esta con nosotros a los 12 metros, cuando se suponía que deberíamos estar en el barco o al menos ese buzo técnico tendría que haber respetado su plan.

Este caso con una carga importante de responsabilidades compartidas, requiere un análisis de Factor Humano.



Cuando llegamos al barco, todos estábamos muy bien, la comida en el barco estaba lista, nos hidratamos y las preguntas comenzaron.

Si todos creíamos tener las habilidades técnicas para llevar adelante un ascenso con todos los sistemas de seguridad, en qué fallamos como grupo, qué paso con las habilidades no técnicas?

Hubo comunicación correcta entre ambos grupos, pero cuál fue el disparador para que el buzo tomara la decisión de continuar con su buceo de forma recreativa?

Si vemos más arriba los ítems de por qué los buzos se accidentan, nos preguntamos:

¿Se omitió la planificación de Buceo Técnico? ¿tenía falta de entrenamiento para la situación a la que estaba expuesto?

No analizo la situación en el momento del ascenso, se saco el chip de buzo técnico y se coloco el de recreativo, porque? por observar una tortuga? se sintió presionado y no quiso cancelar el buceo a sus compañeros?

Tendría que todo el equipo haber cancelado con lo que implica y aquí aparece otro factor, el económico, cancelar ese buceo con Trimix, con lleva no poder cumplir con las expectativas del viaje.

REPORTE DE CASO 2: Key Largo - Florida

8 Buzos Técnicos se preparan para realizar una semana de inmersiones en los Barcos Hundidos de la zona.

Al finalizar el día del buceo siempre dejábamos la planificación de Gases en la Operadora de Buceo que nos proveía del servicio.

Una mañana procedimos como siempre antes de salir del puerto, a analizar nuestras mezclas y chequear nuestro plan y equipos.

Un Bibotella de uno de los buzos tenia una mezcla totalmente diferente a la del grupo. Se procedió avisar al encargado de la

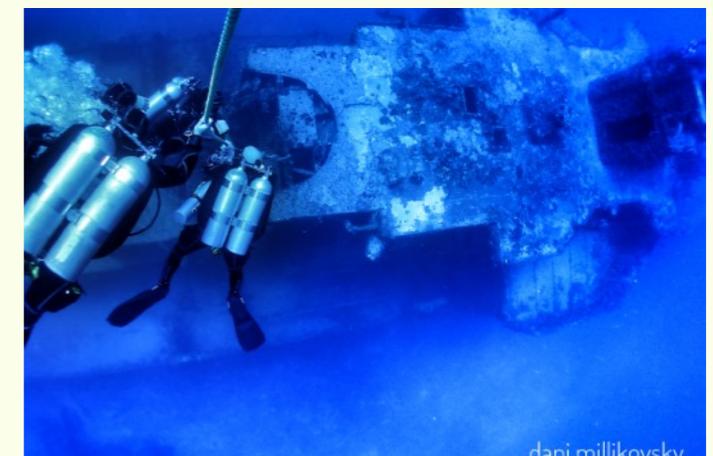
operación y el mismo pregunto: No puedo el buzo cambiar el plan así no venteamos la mezcla y no perdemos tiempo?

El Líder de este grupo, le explico al encargado también buzo técnico que el team trabaja como una unidad, y necesitábamos estar todos configurados respirando la misma mezcla de gas.

Le solicito que por favor regresara a la Operadora, y trajera un Bibotella con la mezcla igual al resto del team.

Asi se procedió...

Aquí lo que podemos interpretar, es un claro ejemplo de factor humano, donde se priorizo el factor tiempo y económico contra la seguridad.



Las Habilidades Técnicas y No Técnicas intrínsecamente están dentro de los Estándares de las Agencias de Buceo, pero los humanos tendemos a romper las reglas, y prevalece la desviación de la estandarización, no las entrenamos, o no las divisamos hasta que la fatalidad o el accidente nos roza.

La intención de esta nota, es realizar un pequeño aporte a la comunidad y una invitación a que los líderes nos comprometamos a entrenar para poder enseñar a desarrollar mejor las habilidades no técnicas a sus estudiantes.

En 2017 tuve el placer de conocer y escuchar en diferentes eventos a Gareth Lock uno de los referentes del Factor Humano en Buceo.

Gareth Lock es un navegante retirado de 25 años de la Fuerza Aérea Real, que era un supervisor senior y un instructor de vuelo táctico en un escuadrón de vuelo C-130 operativo. Tiene una Maestría en Sistemas Aeroespaciales de la Universidad de Kingston. Gareth es un buzo avanzado de circuito abierto trimix (Buzo Técnico II Global Underwater Explorers) y buzo normóxico trimix CCR (JJ-CCR con TDI)

En 2016, desarrolló y lanzó los programas de desarrollo de habilidades de Factores humanos en el buceo para mejorar el conocimiento, las habilidades y la seguridad de todos los buceadores. Estos consisten en un programa en línea

adecuado para todos los buceadores y clases en aula dirigida a instructores, y trainers.

Después de leer sus notas y compartir salidas diarias de Buceo Técnico en Bonaire, despertó en mí un gran interés en comprender más sobre el tema, descubrir una manera eficiente de comunicación y entrenar estas habilidades para la prevención de accidentes.

Recuerden: NO PODEMOS CONTROLAR EL CLIMA, PERO PODEMOS UTILIZAR UN PARAGUAS.

Ivone Bender

(Buzo Trimix NAUITEC - Argentina Diving)

info@argentinadiving.com

La Bibliografía consultada para desarrollar la misma:

Under Pressure - Gareth Lock

Blog The Human Diver: Human Factors in Diving

Investigación de Martin Makary - Hospital Johns Hopkins

Development of the non-technical skills system for assessing pilots' CRM skills, Human Factors and Aerospace Safety.

Las fotos son cortesía de Norberto Torres y Daniel Millikovsky