

TABLAS DE DESCOMPRESIÓN ESPAÑOLAS



CLASE 4 TABLAS DE DESCOMPRESIÓN



OBJETIVOS

Los objetivos de esta clase son:

- Entregar los conocimientos básicos de las tablas españolas y sus características principales.
- Interpretar los requerimientos y comprender la terminología y conceptos generales en la descompresión.

ÍNDICE

- 1.- GENERALIDADES
- 2.- NORMAS DE DESCOMPRESIÓN
- 3.- TERMINOLOGÍA
- 4.- VISTA GRÁFICA DE UN BUCEO CON ABREVIATURAS
- 5.- UNIDADES DE MEDIDAS CONSIDERADAS
- 6.- TABLAS ESPAÑOLAS
- 7.- HOJAS DE REGISTROS

1.- GENERALIDADES

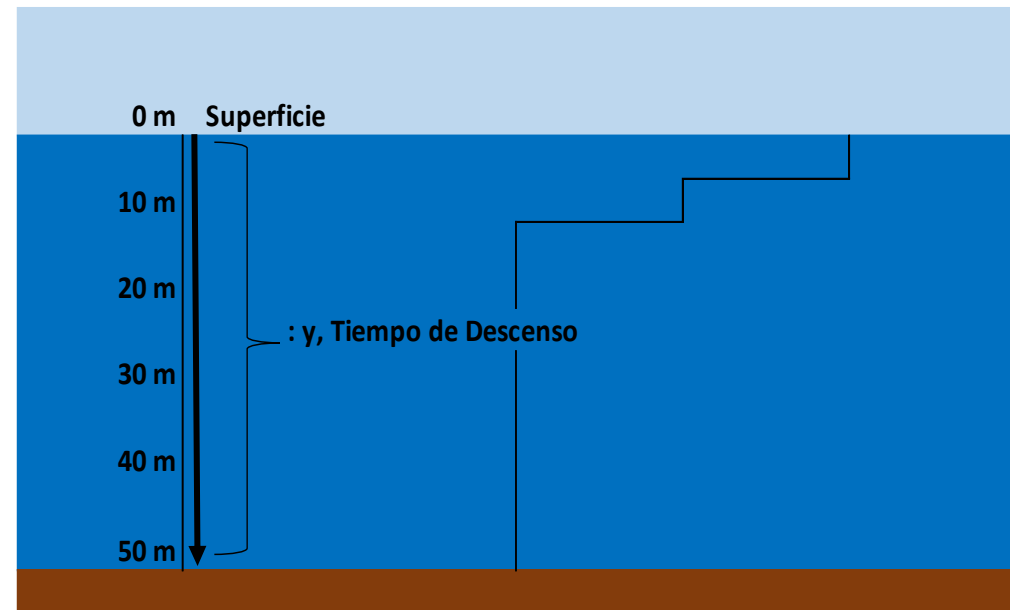
- ▶ Las tablas de descompresión, son registros de tiempos contra profundidades, lo que permite planificar una operación de buceo y determinar un programa de descompresión, de ser necesario. Su objetivo es eliminar el nitrógeno residual del cuerpo humano.
- ▶ Llevan los datos para una inmersión de manera segura para el buceador, objeto elaborar un plan de buceo, las cuales nos indican los procedimientos de descompresión que debemos seguir de acuerdo con el tipo de buceo que se planea realizar.

2.- NORMAS DE DESCOMPRESIÓN

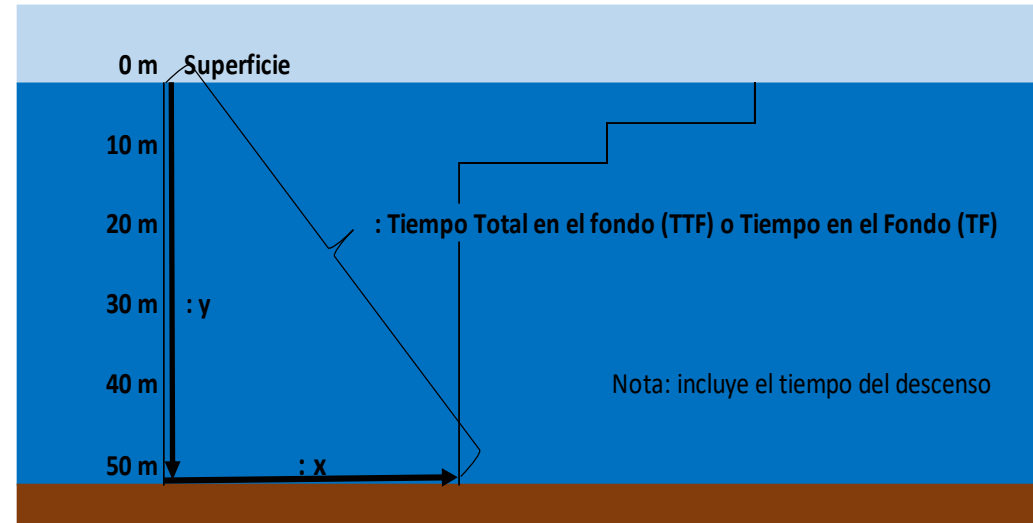
- ▶ Para el buceo con descompresión, se adoptaron las normas utilizadas por la Armada de España, versión año 2000.
- ▶ Las tablas se encuentran publicadas por la autoridad marítima en la circular A-42/002.
- ▶ Como consideraciones debemos tener presente:
 - a.- Profundidad máxima de buceo con aire independiente del equipo utilizado 57 metros.
 - b.- El aire debe cumplir la norma chilena NCh 2197.Of 92.

3.- TERMINOLOGÍA

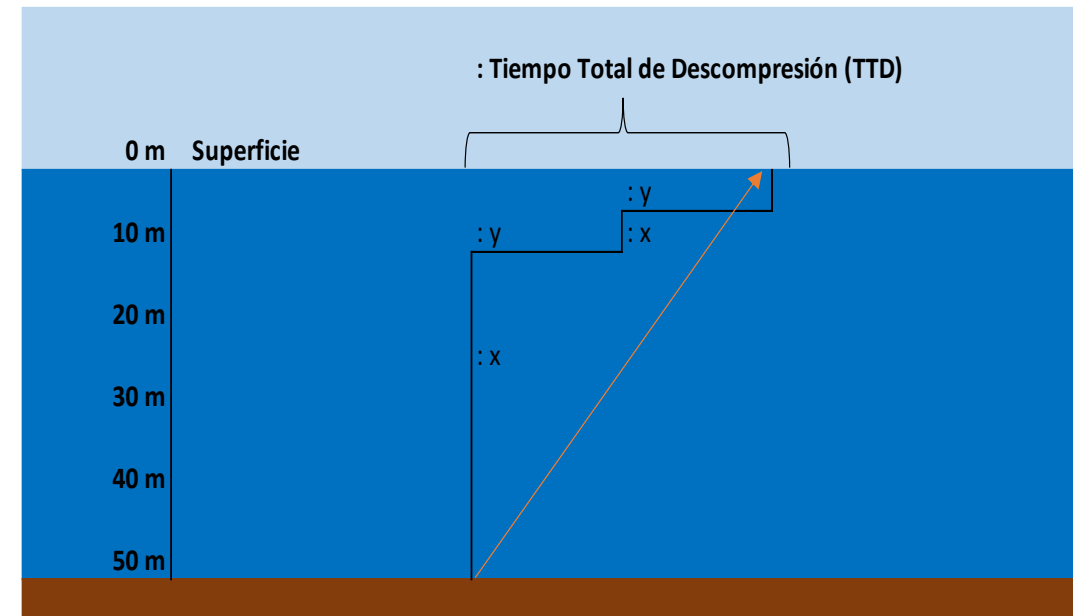
Tiempo de Descenso (Td). El Tiempo de Descenso es el tiempo total transcurrido en minutos desde que el buceador deja la superficie hasta que llega al fondo. Este tiempo se redondeará al minuto entero superior para poder tabular.



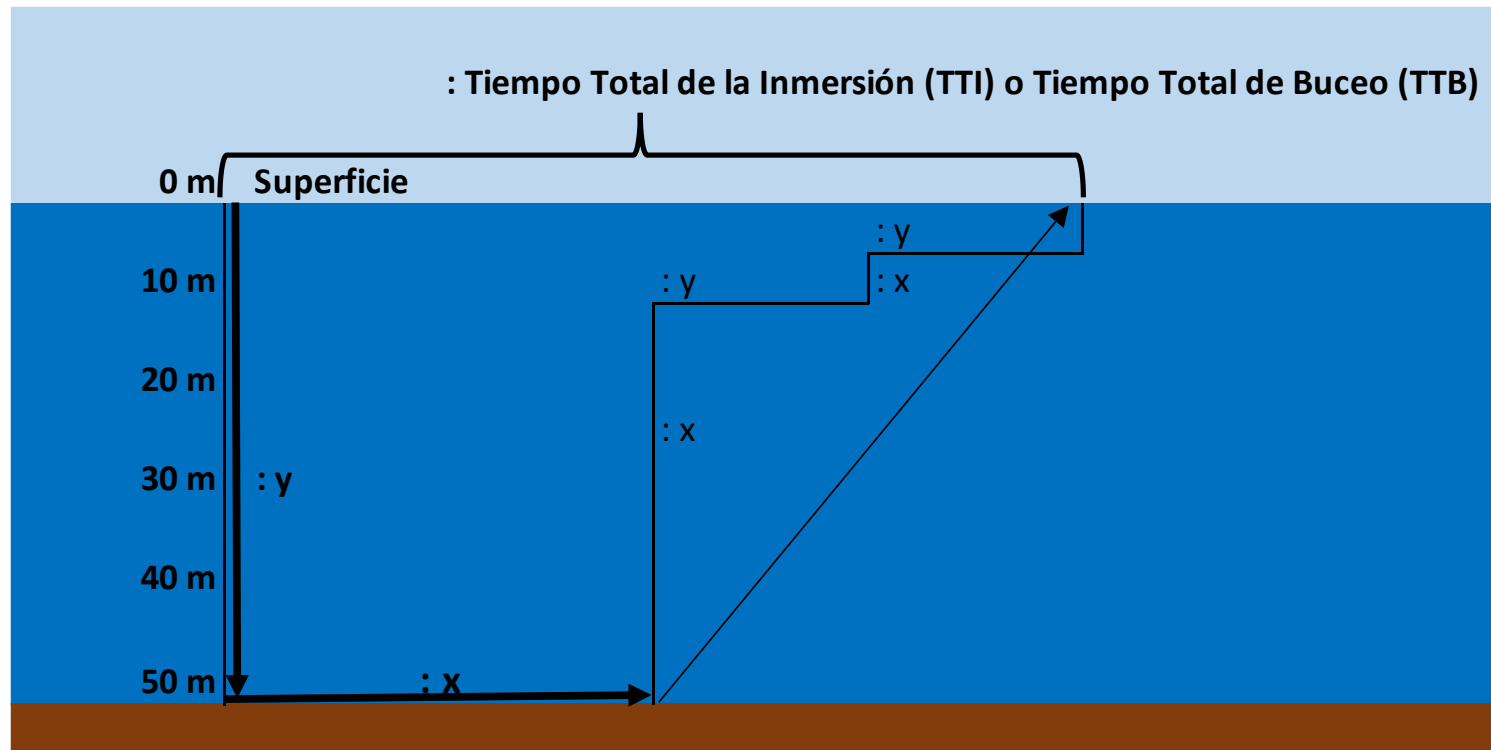
Tiempo Total en el Fondo (TTF) o Tiempo de fondo (TF). El Tiempo en el Fondo es el tiempo total transcurrido desde que el buceador deja la superficie hasta que deja el fondo. Este tiempo se mide en minutos y se redondeará al minuto entero superior.



Tiempo Total de Descompresión (TTD). El Tiempo Total de Descompresión es el tiempo transcurrido en minutos desde que el buceador deja el fondo y hasta que llega a superficie. Este tiempo también es llamado frecuentemente tiempo total de ascenso. Los dos términos son sinónimos y se pueden usar indistintamente.



Tiempo Total de Inmersión (TTI). El Tiempo Total de Inmersión es el tiempo transcurrido en minutos desde que el buceador deja la superficie y llega de nuevo a esta tras finalizar la inmersión.



Profundidad del Fondo (Prof.). La Profundidad del Fondo es la mayor profundidad alcanzada por el buceador en una inmersión, contada en metros de columna de agua (mca) enteros, y registrada por su profundímetro.

Profundidad Máxima (Prof. Máx.). Es la profundidad obtenida después de aplicar el factor de corrección del profundímetro a la Profundidad del fondo. Cuando se realizan operaciones de buceo autónomo, la lectura del profundímetro se considera que no tiene error. La Profundidad máxima es igual a la Profundidad del fondo leída en el profundímetro. Cuando se realizan operaciones de buceo con Suministro de Superficie (SDS) usando un “neumo” para medir la profundidad, la Profundidad Máxima es la Profundidad del Fondo leída en el neumo más el factor de corrección del neumo. La Profundidad máxima es la profundidad usada para entrar en las Tablas de Descompresión.

Profundidad de Ascenso. La Profundidad de Ascenso es la profundidad donde se encuentra el buceador en el momento de dejar el fondo, usaremos esta profundidad para calcular el tiempo de ascenso hasta la primera parada de descompresión o hasta superficie si no hubiera paradas de descompresión. **NO USE ESTA PROFUNDIDAD PARA TABULAR.**

Tabla de Descompresión. Una Tabla de Descompresión es un conjunto estructurado de programaciones de descompresión o límites, generalmente organizados en orden creciente de tiempo en el fondo y profundidades.

PROFUNDIDAD EN METROS (1)	LÍMITES SIN DESCOMPRESIÓN EN MINUTOS (2)	GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA (3)														
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
3	*	60	120	210	300											
4,5	*	35	70	110	160	225	350									
6	*	25	50	75	100	135	180	240	325							
7,5	*	20	35	55	75	100	125	160	195	245	315					
9	*	15	30	45	60	75	95	120	145	170	205	250	310			
10,5	310	5	15	25	40	50	60	80	100	120	140	160	190	220	270	310
12	200	5	15	25	30	40	50	70	80	100	110	130	150	170	200	
15	100	*	10	15	25	30	40	50	60	70	80	90	100			
18	60	*	10	15	20	25	30	40	50	55	60					
21	50	*	5	10	15	20	30	35	40	45	50					
24	40	*	5	10	15	20	25	30	35	40						
27	30	*	5	10	12	15	20	25	30							
30	25	*	5	7	10	15	20	22	25							
33	20	*	*	5	10	13	15	20								
36	15	*	*	5	10	12	15									
39	10	*	*	5	8	10										
42	10	*	*	5	7	10										
45	5	*	*	5												
48	5	*	*	*	5											
51	5	*	*	*	5											
54	5	*	*	*	5											
57	5	*	*	*	5											

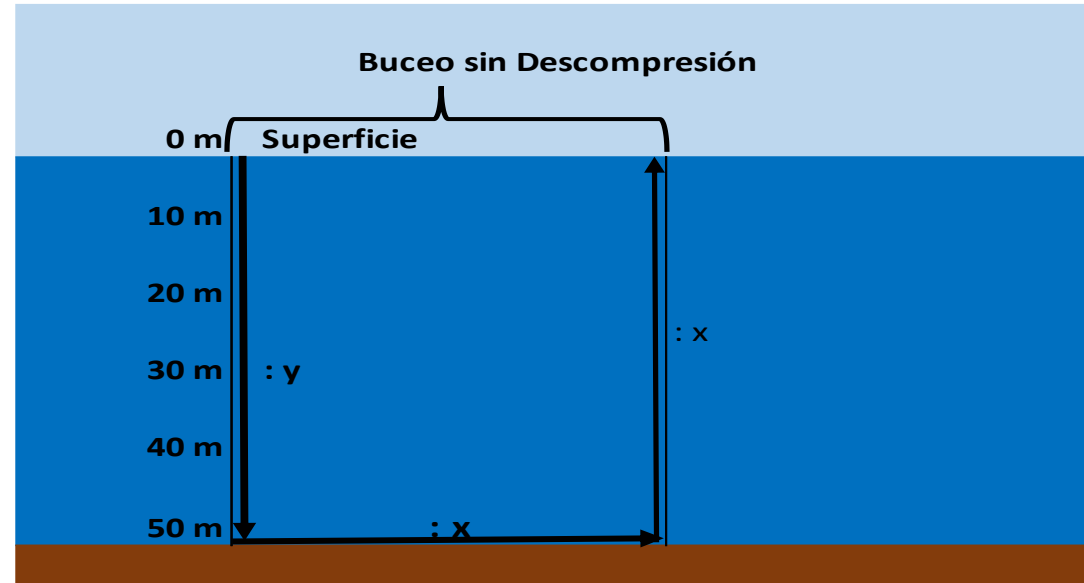
Tabulación de Descompresión. Una Tabulación de Descompresión es un procedimiento de descompresión específica para una determinada combinación de profundidad y de tiempo en el fondo como se indica en una tabla de descompresión. Normalmente se indica como MCA/MINUTOS.

10	5				0	5		
15	5				2	8	G	
20	5				6	12	I	
25	4			2	14	22	J	
30	4			5	21	32	K	
40	4			2	16	26	51	N
50	4			6	24	44	81	O
60	4			16	23	56	102	Z
70	4		4	19	32	68	131	Z
80	4		10	23	41	79	161	Z

42 / :25 J

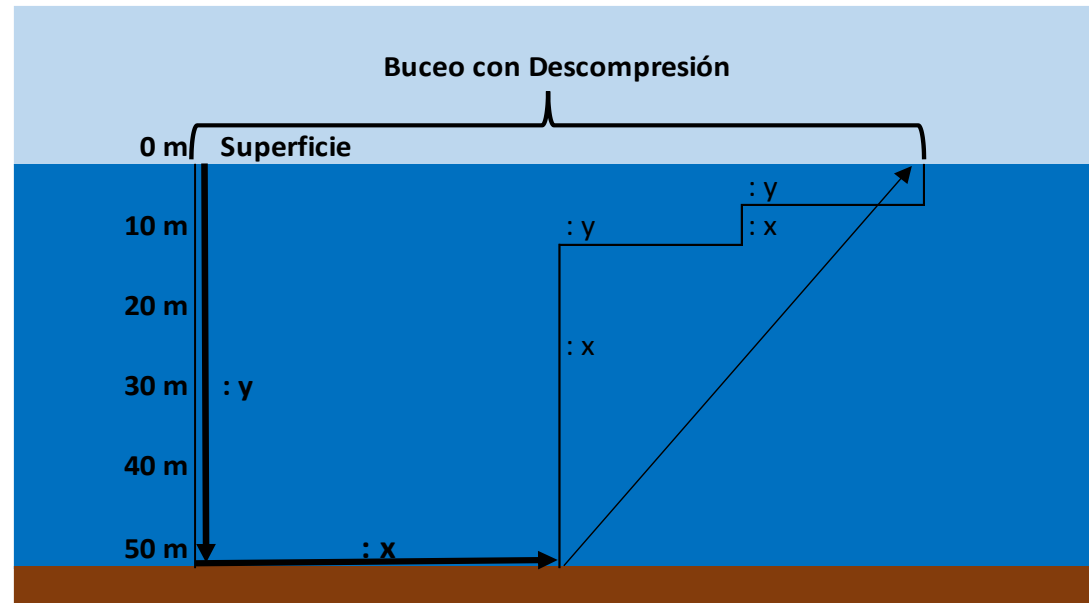
Inmersión Sin Descompresión.

Aquella inmersión que por su profundidad y tiempo en el fondo el buceador no necesita hacer paradas de descompresión durante el ascenso a superficie.

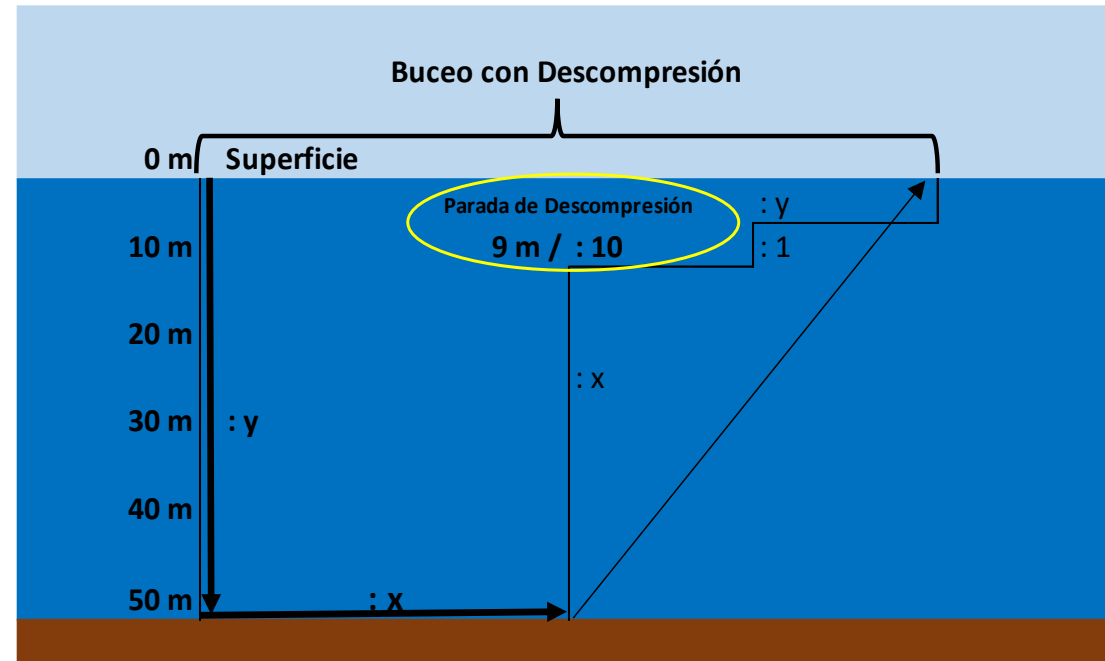


Inmersión Con Descompresión.

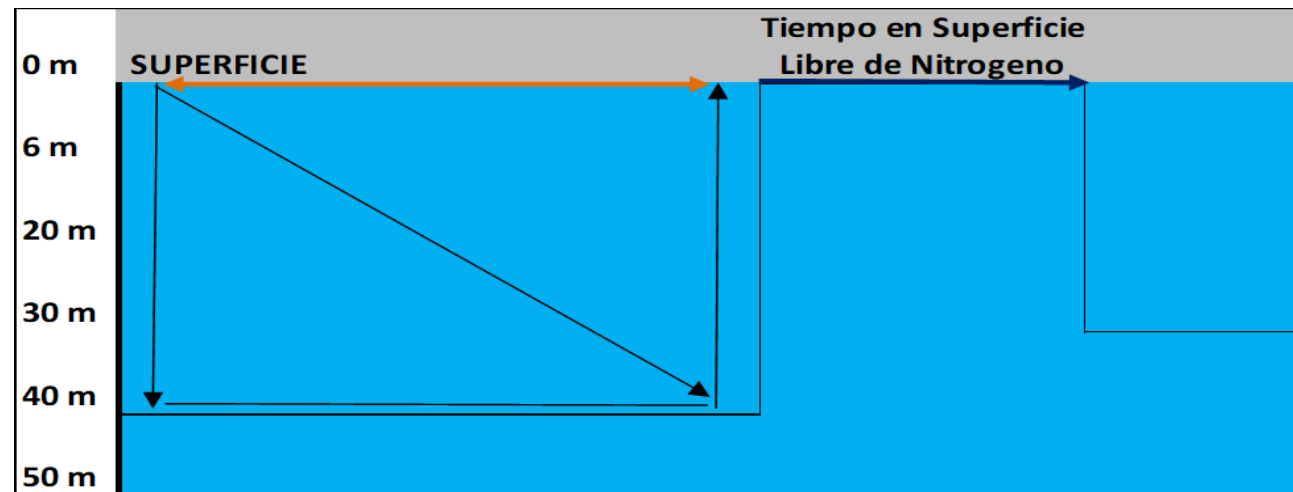
Aquella inmersión que por su profundidad y tiempo en el fondo el buceador necesita hacer paradas de descompresión durante el ascenso.



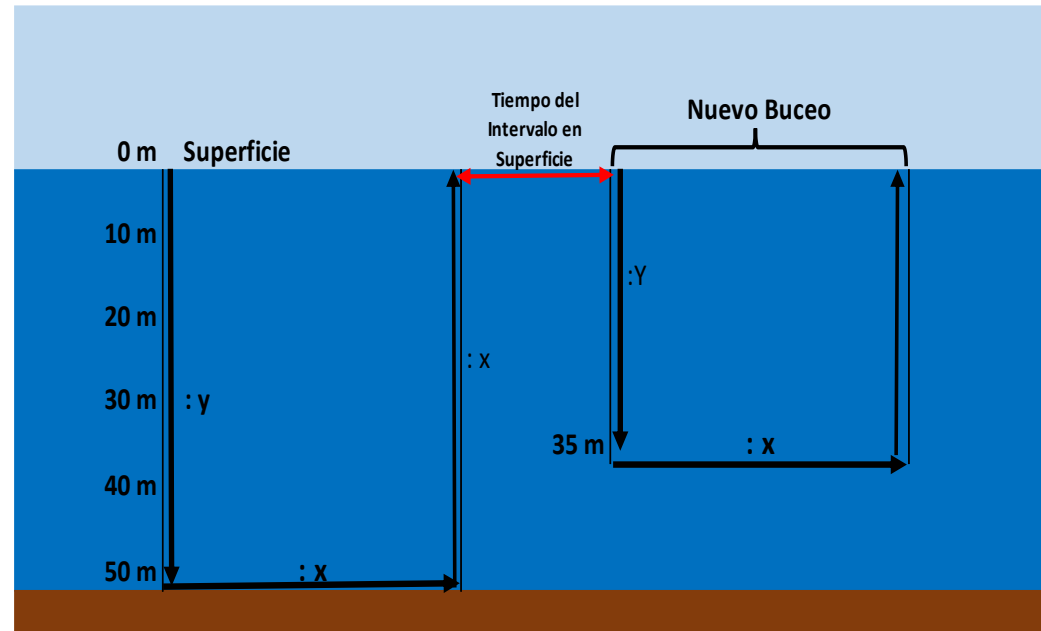
Parada de Descompresión. Una Parada de Descompresión es la profundidad específica donde el buceador debe permanecer un tiempo dado por la tabla de descompresión (tiempo de parada) durante el ascenso para eliminar nitrógeno de los tejidos del organismo.



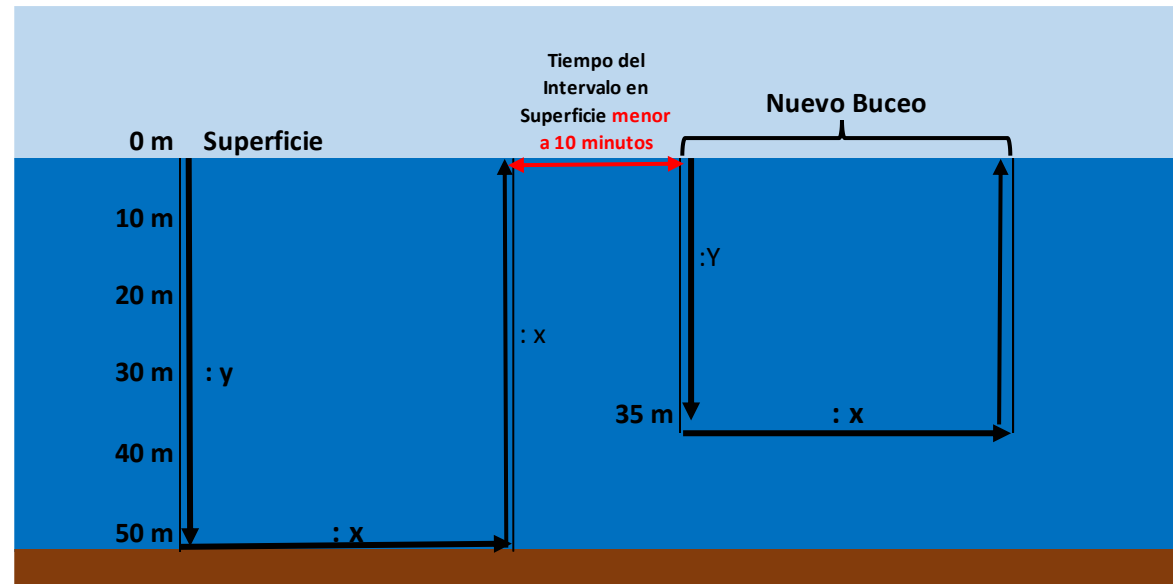
Inmersión Sencilla. Una Inmersión Sencilla es aquella inmersión llevada a cabo después de que haya sido eliminado todo el nitrógeno residual de las inmersiones previas.



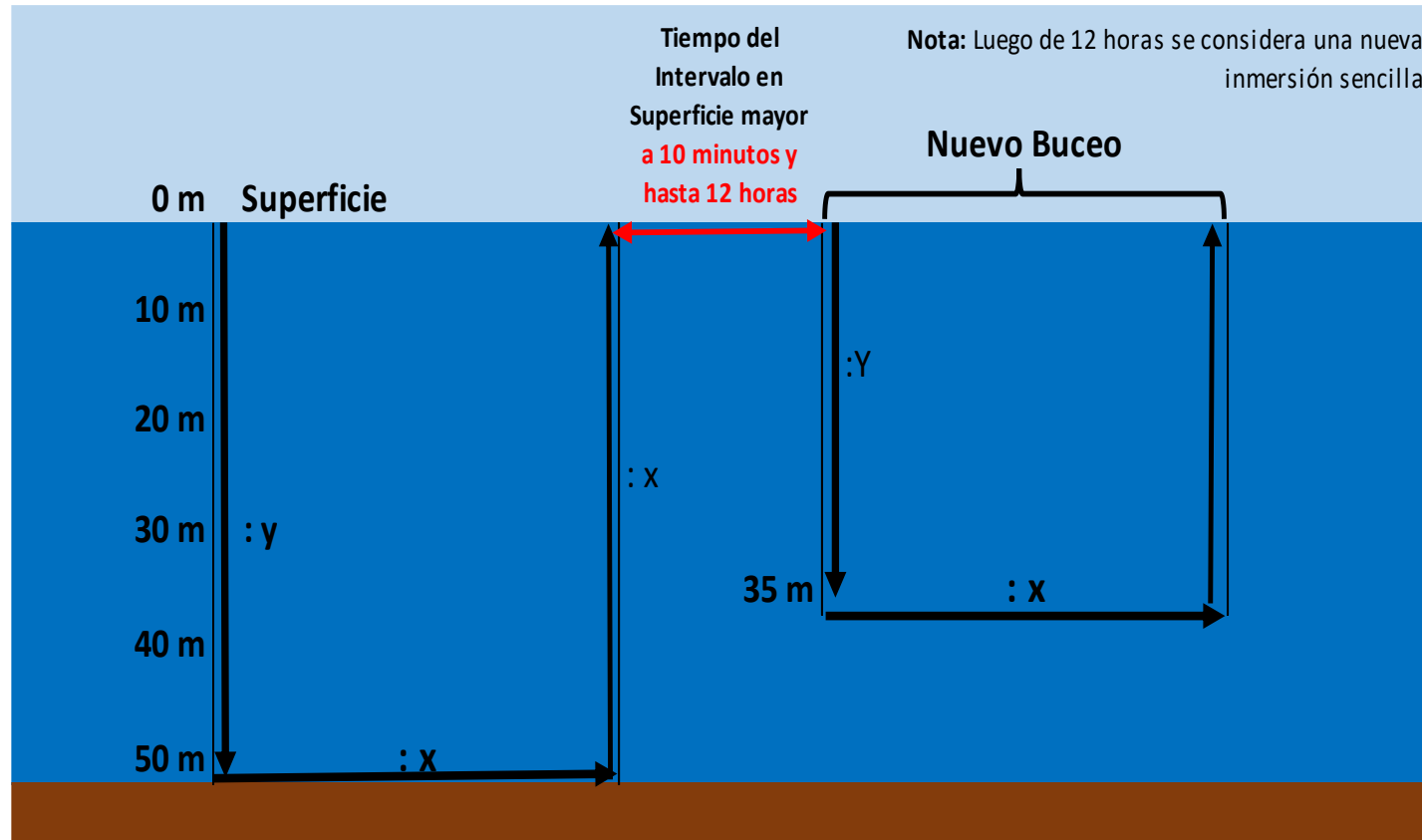
Intervalo en Superficie (IS). En el contexto de inmersiones sucesivas, el Intervalo en superficie es el tiempo que un buceador pasa en la superficie entre inmersiones. Comienza cuando el buceador llega a superficie y termina cuando inicie su siguiente descenso.



Inmersión Continuada o Continua. Una Inmersión Continuada es aquella inmersión en la que el intervalo en superficie es menor de 10 minutos.



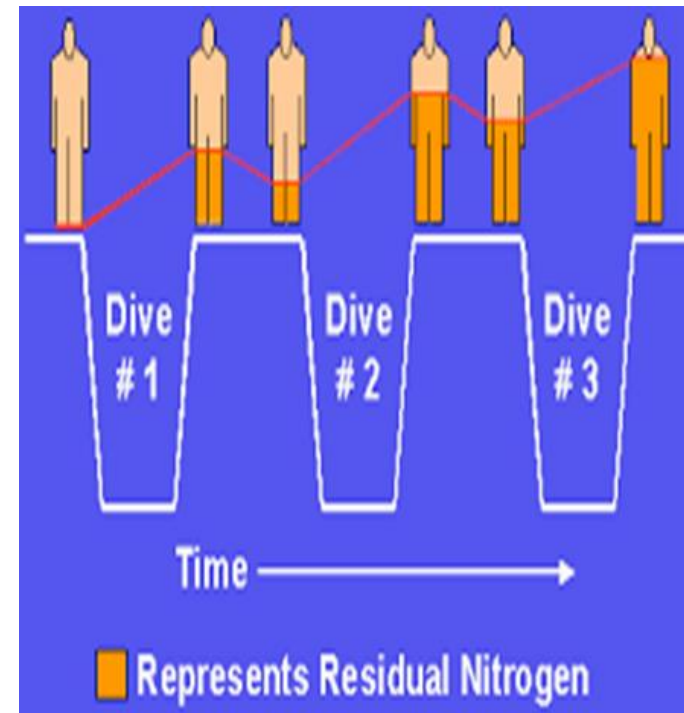
Inmersión Sucesiva. Una Inmersión Sucesiva es aquella inmersión en la cual aún tenemos nitrógeno residual en los tejidos correspondiente a una inmersión anterior. El intervalo en superficie debe ser mayor de 10 minutos y menor que el tiempo máximo indicado en la (Tabla IV), (12 horas).



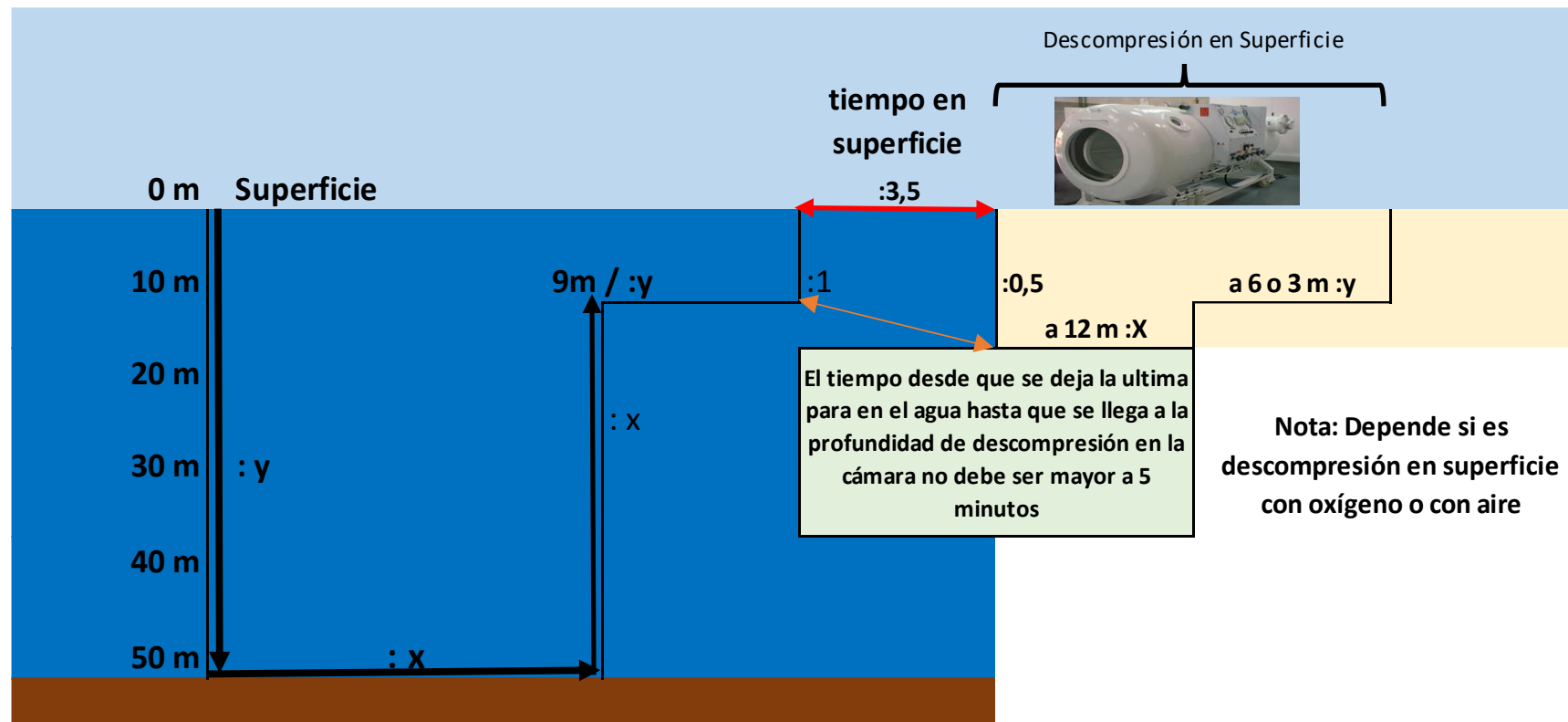
Nitrógeno Residual (NR). Es el exceso de nitrógeno que permanece disuelto en los tejidos del buceador después llegar a superficie tras una inmersión. Este exceso de nitrógeno se eliminará gradualmente durante el intervalo en superficie. Si necesitamos hacer una segunda inmersión antes de haber eliminado todo el nitrógeno residual, debemos tener en cuenta este nitrógeno residual para calcular la descompresión necesaria para la segunda inmersión.

TABLA V
TABLA DE TIEMPOS DE NITROGENO RESIDUAL

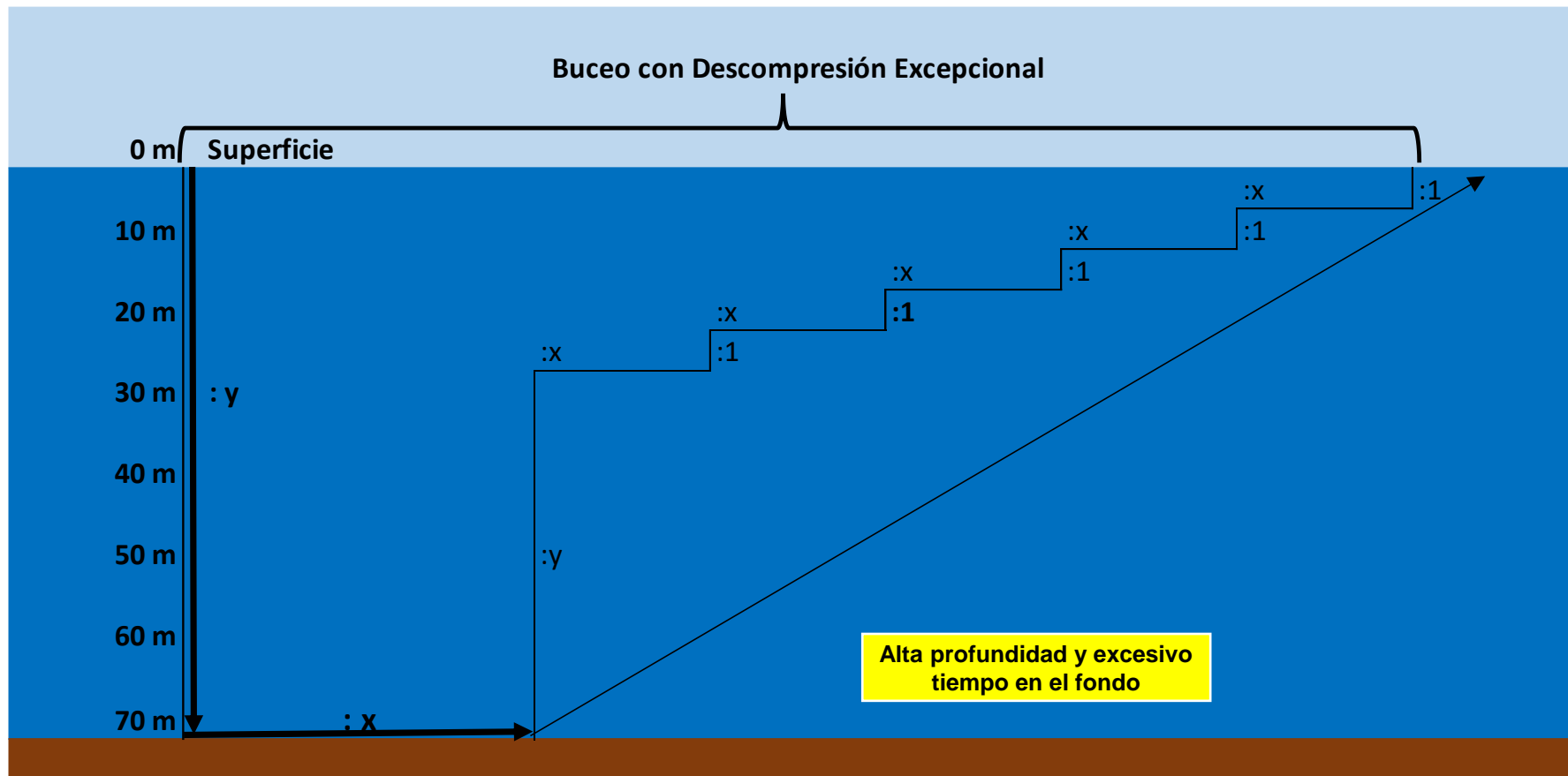
GRUPOS DE INMERSION SUCESIVA	PROFUNDIDADES DE LA INMERSION SUCESIVA EN METROS															
	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57
A	7	6	5	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
B	17	13	11	9	8	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	4
C	25	21	17	15	13	11	10	10	9	8	7	7	6	6	6	6
D	37	29	24	20	18	16	14	13	12	11	10	9	9	8	8	8
E	49	38	30	26	23	20	18	16	15	13	12	12	11	10	10	10
F	61	47	36	31	28	24	22	20	18	16	15	14	13	13	12	11
G	73	56	44	37	32	29	26	24	21	19	18	17	16	15	14	13
H	87	66	52	43	38	33	30	27	25	22	20	19	18	17	16	15
I	101	76	61	50	43	38	34	31	28	25	23	22	20	19	18	17
J	116	87	70	57	48	43	38	34	32	28	26	24	23	22	20	19
K	138	99	79	64	54	47	43	38	35	31	29	27	26	24	22	21
L	161	111	88	72	61	53	48	42	39	35	32	30	28	26	25	24
M	187	124	97	80	68	58	52	47	43	38	35	32	31	29	27	26
N	213	142	107	87	73	64	57	51	46	40	38	35	33	31	29	28
O	241	160	117	96	80	70	62	55	50	44	40	38	36	34	31	30
Z	257	169	122	100	84	73	64	57	52	46	42	40	37	35	32	31



Descompresión en Superficie (DS). La Descompresión en Superficie es una técnica donde parte de las paradas de descompresión en el agua se saltan. Estas paradas son realizadas Re comprimiendo al buceador de nuevo a profundidad en una cámara hiperbárica en la superficie.

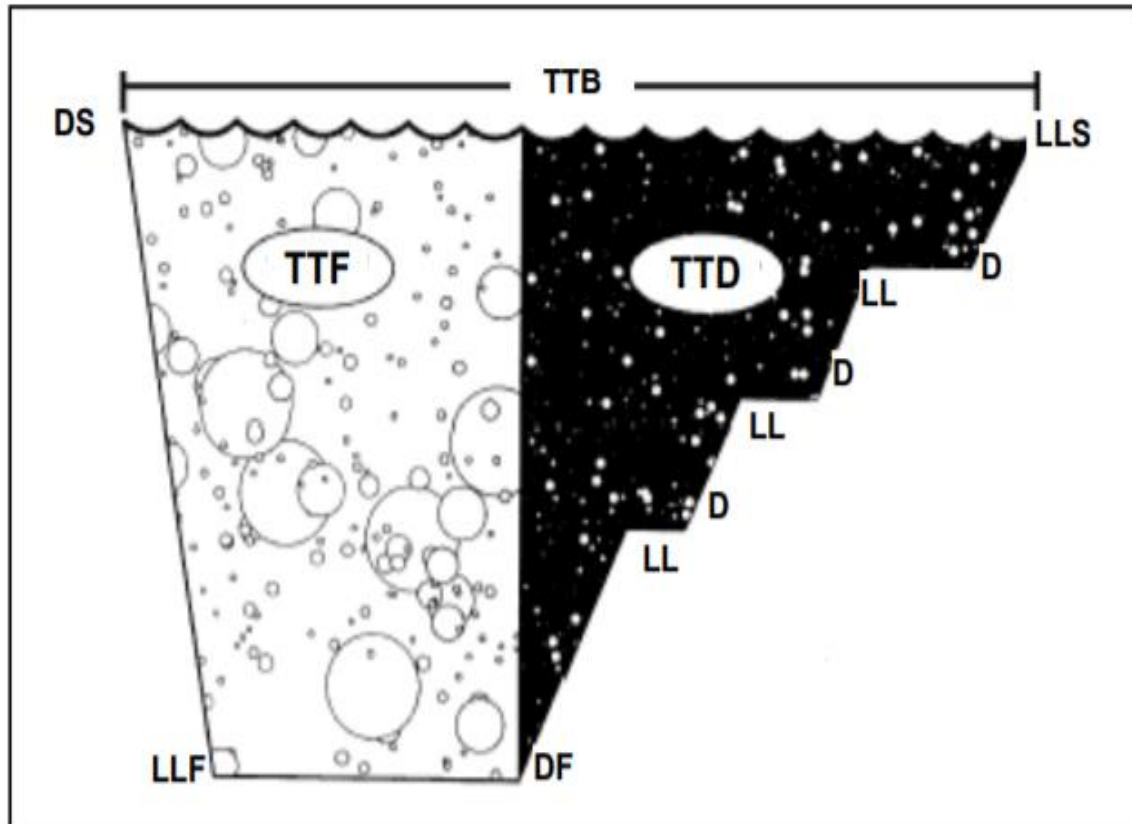


Inmersiones Excepcionales. Las Inmersiones Excepcionales son aquellas en que los riesgos de enfermedad descompresiva (ED), toxicidad al oxígeno, y/o la exposición a las condiciones ambientales es sustancialmente mayor que en una inmersión de trabajo normal. Principalmente cuando el tiempo de exposición es amplio o la profundidad es extrema



4.- VISTA GRÁFICA DE UN BUCEO CON ABREVIATURAS

18



- DS – Deja Superficie (LS)
- LLF – Llega al Fondo (RB)
- DF – Deja el Fondo (LB)
- LL – Llega a una parada de descompresión (R)
- D – Deja una parada de descompresión (L)
- LLS – Llega a Superficie (RS)
- TTF – Tiempo Total de Fondo (calculado desde que deja superficie hasta que deja el Fondo) (TBT)
- TTD – Tiempo Total de Descompresión (calculado desde que deja el fondo hasta que llega a superficie) (TDT)
- TTB – Tiempo Total del Buceo (Calculado desde que deja la superficie hasta llegar a superficie) (TTD).

5.- UNIDADES DE MEDIDAS CONSIDERADAS

- Los tiempos se expresan en minutos.
- Las profundidades se expresan en metros de columna de agua (mca), referida a la profundidad de los pulmones del buceador.
- Los tiempos y profundidades se redondean al superior, en caso de quedar con decimales

6.- TABLAS ESPAÑOLAS

- ❖ **TABLA I, NORMAS PARA LA DESCOMPRESIÓN.**
- ❖ **TABLA II, TABLA DE DECOMPRESIÓN NORMAL CON AIRE.**
- ❖ **TABLA III, LÍMITES SIN DESCOMPRESIÓN Y TABLA DE GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA DESDE INMERSIONES SIN DESCOMPRESIÓN CON AIRE.**
- ❖ **TABLA IV, TABLA DE GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA AL FINAL DEL INTERVALO EN SUPERFICIE.**
- ❖ **TABLA V, TABLA DE TIEMPOS DE NITRÓGENO RESIDUAL.**

- ❖ **TABLA VI, TABLA DE DESCOMPRESIÓN PARA INMERSIONES EXCEPCIONALES CON AIRE.**
- ❖ **TABLA VII, TABLA DE DESCOMPRESIÓN EN SUPERFICIE CON OXÍGENO.**
- ❖ **TABLA VIII, TABLA DE DESCOMPRESIÓN EN SUPERFICIE CON AIRE.**
- ❖ **TABLA IX, TABLA DE PROFUNDIDAD TEÓRICA PARA INMERSIONES EN ALTITUD.**
- ❖ **TABLA X, TABLA DE PROFUNDIDAD REAL DE LAS PARADAS DE DESCOMPRESIÓN PARA INMERSIONES EN ALTITUD.**
- ❖ **TABLA DE PRESIONES BAROMÉTRICAS.**
- ❖ **TABLAS DE TRATAMIENTOS.**

7.- HOJAS DE REGISTROS

- ▶ Las hojas de registros, son las hojas utilizadas para registrar la inmersión, donde podemos colocar todos los datos necesarios.
- ▶ Dependiendo del tipo de inmersión, es el formato que se utilizara, dentro de los que se encuentran:
 - ✓ Hoja de buceo
 - ✓ Hoja de inmersión sucesiva
 - ✓ Hoja de descompresión para buceo en altitud
 - ✓ Hoja de descompresión en superficie.
 - ✓ Hoja de tratamiento

HOJA DE BUCEO				FECHA:	
NOMBRE BUZO				CLASE TRABAJO	
NOMBRE ASISTENTE				LUGAR	
Dejó la Superficie a las:		Hr/Min.	TABULACIÓN USADA	Dejó el Fondo a las	
Tiempo del Descenso:		Min.		Tiempo Total en el Fondo	
Llegó al Fondo a las:		Min.		Tiempo Hasta la 1° Parada	
Profundidad en Metros:		Mts.		Tiempo Total Descompresión	
Presión Absoluta:		kg/cm2		Tiempo Total de Bajo del Agua	
				TABLA() ()	
Gráfico de la Inmersión	P A R A D A S			Horario de las paradas	
	Profundidad	Tiempo			
				Llegó a las:	Hrs.
				Dejó a las:	Hrs.
				Llegó a las:	Hrs.
				Dejó a las:	Hrs.
				Llegó a las:	Hrs.
				Dejó a las:	Hrs.
		18		Llegó a las:	Hrs.
				Dejó a las:	Hrs.
		15		Llegó a las:	Hrs.
				Dejó a las:	Hrs.
		12		Llegó a las:	Hrs.
				Dejó a las:	Hrs.
		9		Llegó a las:	Hrs.
				Dejó a las:	Hrs.
		6		Llegó a las:	Hrs.
				Dejó a las:	Hrs.
		3		Llegó a las:	Hrs.
				Dejó a las:	Hrs.
Estado del Buzo			Llegó a la superficie a las:		Hrs.
			Registrado por:		
Informe de la inmersión:					
			FRMA		
Observaciones (al dorso si es necesario):					

HOJA DE INMERSIÓN SUCESIVA						
APARTADO 1	TABULACIÓN INMERSIÓN ANTERIOR					
APARTADO 2	INMERSIÓN ANTERIOR					
		Metros	Ver en el apartado 1 el grupo de inmersión sucesiva		Grupo	
		Minutos				
APARTADO 3	INTERVALO EN SUPERFICIE					
		Horas	Minutos	Buscar en tabla IV el nuevo grupo de inmersión	Grupo	
	Grupo		Del apartado 2			
APARTADO 4	TIEMPO DE NITRÓGENO RESIDUAL					
		Metros	Profundidad inmersión sucesiva	Ver tabla V	Minutos	
	Grupo	Del apartado 3				
APARTADO 5	TIEMPO EQUIVALENTE PARA LA INMERSIÓN SUCESIVA					
		Tiempo de nitrógeno residual calculado en apartado 4				
	Más:	Tiempo real en el fondo de la inmersión sucesiva				
	Más:	Tiempo de enredo o retraso de fondo, en caso de existir				
	Suman					
APARTADO 6	DESCOMPRESIÓN PARA LA INMERSIÓN SUCESIVA					
		Metros	Profundidad de la nueva inmersión		Ver tabla II o VI	
		Minutos	Calculado en el apartado 5			
	Requiere descompresión		SI	NO		
APARTADO 7	TABULACIÓN DE LA INMERSIÓN SUCESIVA					
APARTADO 8	PARADAS DE DESCOMPRESIÓN					
	A	18		Minutos		
	A	15		Minutos		
	A	12		Minutos		
	A	9		Minutos		
	A	6		Minutos		
	A	3		Minutos		

HOJA DE DESCOMPRESIÓN PARA BUCEO EN ALTITUD					FECHA:			
NOMBRE BUZO			CLASE TRABAJO					
NOMBRE ASISTENTE			LUGAR					
LUGAR			ALTITUD		metros			
Dejó la Superficie a las:		Hr/Min.	TABULACIÓN USADA	Dejó el Fondo a las				
Tiempo del Descenso:		Min.		Tiempo Total en el Fondo				
Llegó al Fondo a las:		Min.		Tiempo Hasta la 1° Parada				
Profundidad en Metros:		Mts.		Tiempo Total Descompresión				
Presión Absoluta:		kg/cm2	TABLA() ()	Tiempo Total de Bajo del Agua				
Gráfico de la Inmersión		P A R A D A S			Horario de las paradas			
		Profundidad		Tiempo				
		Teórica	Real					
				Llegó a las:		hrs.		
				Dejó a las:		hrs.		
↑				Llegó a las:		hrs.		
				Dejó a las:		hrs.		
				Llegó a las:		hrs.		
				Dejó a las:		hrs.		
		18		Llegó a las:		hrs.		
				Dejó a las:		hrs.		
		15		Llegó a las:		hrs.		
				Dejó a las:		hrs.		
		12		Llegó a las:		hrs.		
				Dejó a las:		hrs.		
		9		Llegó a las:		hrs.		
				Dejó a las:		hrs.		
		6		Llegó a las:		hrs.		
				Dejó a las:		hrs.		
↓		3		Llegó a las:		hrs.		
				Dejó a las:		hrs.		
Estado del Buzo:				Llegó a la superficie a las:		hrs.		
Informe de la inmersión:				Registrado por:				
Observaciones (al dorso si es necesario):				Firma:				

HOJA DE DESCOMPRESIÓN EN SUPERFICIE						FECHA:	
NOMBRE BUZO						CLASE TRABAJO	
NOMBRE ASISTENTE						LUGAR	
MEDIO RESPIRATORIO EN CÁMARA			OXÍGENO			AIRE	
Dejó la Superficie a las:		Hr/Min.	TABULACIÓN USADA		Dejó el Fondo a las		
Tiempo del Descenso:		Min.			Tiempo Total en el Fondo		
Llegó al Fondo a las:		Min.			Tiempo Hasta la 1° Parada		
Profundidad en Metros:		Mts.			Tiempo Total Descompresión		
Presión Absoluta:		kg/cm2	TABLA() ()		Tiempo Total de Bajo del Agua		
Gráfico de la Inmersión	P A R A D A S					Horario de las paradas	
	Profundidad	Tiempo			Agua		
		Agua	Cámara				
			O2	Aire			
					Llegó a las:		
					Dejó a las:		
↑					Llegó a las:		
					Dejó a las:		
		18			Llegó a las:		
					Dejó a las:		
		15			Llegó a las:		
					Dejó a las:		
		12			Llegó a las:		
					Dejó a las:		
		9			Llegó a las:		
					Dejó a las:		
		6			Llegó a las:		
					Dejó a las:		
		3			Llegó a las:		
					Dejó a las:		
1ra Llegada a superficie			2da. Llegada a superficie				
Estado del Buzo:				Registrado por:			
Informe de la inmersión:				FIRMA			
Observaciones (al dorso si es necesario):							

HOJA DE TRATAMIENTO									
Síntomas:									
Dejó la Superficie a las		Hrs	Min.	Tabla Usada					
Profundidad de Alivio			Mts.	Descompresión		Hrs		Min.	
Tiempo Hasta Profundidad de Tratamiento			Min.	Tiempo Total de Tratamiento		Hrs		Min.	
Profundidad de Tratamiento			Mts.	Presión Absoluta en Kg.Cm2					
INFORME			Medio Respiratorio	Tiempo en las Paradas	Profundidad en Cámara	TIEMPOS			
↑					50	Llegó a las		hrs.	
						Dejo a las		hrs.	
						42	Llegó a las		hrs.
							Dejo a las		hrs.
						36	Llegó a las		hrs.
							Dejo a las		hrs.
						30	Llegó a las		hrs.
							Dejo a las		hrs.
						24	Llegó a las		hrs.
							Dejo a las		hrs.
						18	Llegó a las		hrs.
							Dejo a las		hrs.
						15	Llegó a las		hrs.
							Dejo a las		hrs.
						12	Llegó a las		hrs.
							Dejo a las		hrs.
					9	Llegó a las		hrs.	
						Dejo a las		hrs.	
					6	Llegó a las		hrs.	
						Dejo a las		hrs.	
					3	Llegó a las		hrs.	
						Dejo a las		hrs.	
↓									
Estado del Buzo:			Llegó a la Superficie a las:				hrs		min.
			Registrado por						
Auxilio Adicional						Firma			
Observaciones (al dorso si es necesario):									