
UNIDAD N° 21:

Comparación entre tablas

Existen una variedad interminable de tablas de descompresión, desde la EDU reconocida y aprobada en nuestro país hasta las tablas propias que emite cada certificadora.

En esta clase trataremos de dilucidar qué diferencias existen entre las principales tablas y cuál es conveniente utilizar...

En primer término compararemos la tabla **EDU** (Experimental Diving Unit) de la marina estadounidense con una tabla de uso difundido en Europa: **Bühlman**. El funcionamiento de la tabla EDU ya ha sido explicado en clases anteriores, por lo que procederemos a explicar la tabla suiza.

Tabla Bühlman:

Se ingresa a la tabla por la columna de la profundidad, este valor es el número más grande de la primera columna. Debajo de este valor se encuentra otro más pequeño que indica el tiempo máximo de permanencia sin descompresión.

La segunda columna indica el tiempo máximo de permanencia y las siguientes los tiempos en las paradas de descompresión a 15, 12, 9, 6, 3 metros.

La última columna nos indica la letra o grupo de repetición.

Para buceo repetido se ingresa por la tabla de letra de repetición y se busca el intervalo en superficie correspondiente, al hallarlo se desciende por la línea divisoria hasta entrar a la próxima tabla donde encontraremos la profundidad del buceo repetido y las columnas del tiempo de nitrógeno residual a esa profundidad en nuestro segundo buceo. La tabla de la letra de repetición tiene su última columna el dibujo de avión, el mismo indica la cantidad de horas que se debe esperar desde terminado nuestro último buceo hasta poder volar.

Ejemplo:

Realizamos una inmersión a 30 metros de profundidad con 30 minutos de tiempo de fondo. Luego de 1 hora en superficie realizo otra inmersión a 20 metros de profundidad. ¿Cuál es el tiempo máximo de nuestro segundo buceo si no queremos entrar en descompresión?

Según esta tabla en nuestro primer buceo debemos realizar dos paradas de descompresión, la primera a 6 metros de 1 minuto y la segunda a 3 metros 5 minutos, y finalizamos con letra F.

Entramos en la tabla de repetición por la F y buscamos el intervalo de 0,45/1,15; descendiendo por la línea divisoria intermedia hasta ingresar a la otra tabla y buscamos la fila de la profundidad de 20 metros, al no existir tomamos la siguiente superior, 21 metros. La intersección de ambas indica un valor de 23. A nuestro tiempo de buceo real debemos sumarle 23 minutos de nitrógeno residual.

Volvemos a las primeras tablas y buscamos la profundidad de 21 metros, esta nos indica que podemos bucear 40 minutos sin realizar descompresión. Como venimos con 23 minutos de nitrógeno residual nuestro tiempo real de buceo debe ser de 17 minutos.

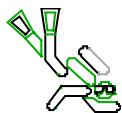
Salimos con la letra de repetición B, (cualquier buceo por debajo del límite de descompresión debe ser tomada la letra de repetición mínima que figura en ese cuadro) esto nos indica que debemos esperar 2 horas para poder tomar un avión.



Prof. T max (min)	Tiempo (min)	Descom presión		Grupo Repe Tición
		6	3	
9 653'	20			B
	40			C
	80			D
	120			E
12 192'	15			B
	30			C
	45			D
	60			E
	90			F
15 99'	15			C
	30			D
	45			E
	60			F
	90			G
18 65'	10			B
	20			C
	30			D
	40			E
	60			F
	70		2	G
	80		6	G
90		12	G	
21 40'	10			B
	20			D
	30			E
	40			F
	50		2	F
	55		4	G
	60		8	G
	65		10	G
70		14	G	
75		18	G	
24 27'	10			C
	20			D
	30		1	E
	40		3	F
	45		6	F
	50		10	G
	55		13	G
	60		18	G
	65	1	22	G
	70	2	25	G
75	3	31	G	
27 21'	10			B
	20			C
	25			D
	30		1	E
	35		3	F
	40		5	F
	45		8	F
	45	1	12	F
	50	2	16	G
	55	4	20	G
60	6	24	G	

36 9'	5					B
	10				1	C
	15				2	D
	20			1	4	E
	25			3	6	F
	30		1	4	11	F
	35		2	6	16	G
	40		3	8	23	G
45		5	11	27	G	
39 7'	5				1	C
	10				4	D
	15				4	E
	20			3	4	F
	25		1	4	8	F
	30		3	5	14	G
	35	1	3	8	21	G
	40	1	5	11	26	G
42 6'	5				1	C
	10				4	D
	15			1	4	E
	20		1	3	6	F
	25		3	4	12	F
	30	1	4	6	18	G
	35	2	5	10	25	G
	45 5'	3				1	B
5					1	D
9					4	E
12					4	E
15				3	4	E
18			1	4	6	F
21			3	4	9	F
24		1	3	5	14	G
27		2	3	6	18	G
30		3	4	8	23	G

30 17'	10					C
	15					D
	20				1	D
	25				3	E
	30			1	5	F
	35			2	8	F
	40			3	13	G
	45			5	17	G
	50			7	22	G
	55			10	26	G
60		1	13	28	G	



Prof. T max (min)	Tiempo (min)	Descompresión				Grupo Repe- tición
		12	9	6	3	
33 15'	5					B
	10					C
	15					D
	20				3	E
	25			1	5	F
	30			2	7	F
	35			4	13	G
	40		1	5	18	G
	45		2	8	23	G
	50		3	11	27	G

36 9'	5					B
	10				1	C
	15				2	D
	20			1	4	E
	25			3	6	F
	30		1	4	11	G
	35		2	6	16	G
	40		3	8	23	G
	45		5	11	27	G

39 7'	5				1	C
	10				4	D
	15				4	E
	20			3	4	F
	25		1	4	8	G
	30		3	5	14	G
	35	1	3	8	21	G
40	1	5	11	26	G	

42 6'	5				1	C
	10				4	D
	15			1	4	E
	20		1	3	6	F
	25		3	4	12	G
	30	1	4	6	18	G
35	2	5	10	25	G	

45 5'	3				1	B
	5				1	D
	9				4	E
	12				4	E
	15			3	4	E
	18		1	4	6	F
	21		3	4	9	G
	24	1	3	5	14	G
	27	2	3	6	18	G
	30	3	4	8	23	G



Prof. T max (min)	Tiempo (min)	Descompresión					Grupo Repetición
		15	12	9	6	3	
48 4'	3						C
	5					1	D
	9					2	E
	12				1	4	E
	15				4	5	F
	18			2	4	7	F
	21		1	3	5	12	F
24		2	4	5	17	G	
27		3	4	8	22	G	
51 4'	3					1	C
	5					3	D
	9					4	E
	12				3	4	F
	15			2	4	5	F
	18			4	4	9	F
21		2	4	5	15	G	
54 3'	6					1	D
	9				1	4	E
	12				4	4	F
	15			3	4	7	F
	18		2	3	5	12	F
21	1	3	3	7	17	G	
57 3'	6					1	D
	9				2	4	E
	12			2	3	5	E
	15		1	3	4	9	F
	18		3	4	5	15	F
21	2	3	4	8	21	G	
60 3'	6					3	D
	9				3	4	E
	12			3	4	5	E
	15		2	4	4	12	F
	18	1	3	4	6	17	F
21	3	3	5	9	24	G	
63 2'	6					4	E
	9			1	3	4	F
	12		1	3	4	7	F
	15	1	3	3	5	14	G
18	3	3	4	8	21	G	

Intervalo en superficie							
G	0,25	0,45	1,00	1,15	1,40	2,10	12,00
F		0,20	0,30	0,45	1,16	1,30	8,00
E			0,10	0,15	0,25	0,45	4,00
D				0,10	0,15	0,30	3,00
C					0,10	0,25	3,00
B						0,20	2,00

P	9	305	211	116	75	56	25
R	12	111	81	57	33	24	19
O	15	88	61	42	28	19	16
F	18	69	44	34	25	17	14
	21	54	37	28	23	15	12
DE	24	44	30	24	20	13	11
	27	37	26	21	18	12	10
BU	30	31	22	19	16	10	9
CE	33	27	20	17	14	9	8
O	36	24	18	15	13	8	7
	39	21	16	14	11	8	7
RE	42	19	16	12	10	7	6
PE	45	18	14	11	9	6	6
TI	48	16	13	11	8	6	6
DO	51	15	12	10	7	5	5
	54	14	11	9	7	5	5
	57	13	10	9	6	5	5
Mts	60	12	10	8	6	4	4
	63	12	10	8	6	4	4

Tiempo de N residual (Minutos)

¿Qué ocurre si planificamos esta misma inmersión con la tabla EDU?

Ante todo, el funcionamiento de esta tabla es similar a la anterior, sólo explicaremos las diferencias básicas en su utilización.

Comenzamos con el planteo anterior

ingresando en la tabla por la cota de las profundidades y buscamos la de 30 metros, seguimos la fila horizontal hasta encontrar el valor de 30 minutos. En este casillero hay dos números, el superior indica el tiempo de permanencia y el inferior el tiempo de descompresión a 3 metros de profundidad.

Los valores encontrados son 30/3, realizamos la parada de 3 minutos a 3 metros y salimos a superficie con letra de repetición I.

Nuestro intervalo en superficie es de una hora, ingresamos a la tabla de intervalos por la letra I y descendiendo busco el intervalo 1:29/1:00 vamos hacia la izquierda y salimos con grupo G, entramos en la tabla inferior y buscamos la unión de la letra G con la fila de la profundidad de 21 metros. Encontramos dos valores 37/13, estos nos indican que nuestro nitrógeno residual es de 37 minutos y que podemos bucear 13 minutos sin hacer descompresión.

Comparando las dos tablas:

Según los anteriores buceos, la primer diferencia que encontramos es en la descompresión.

Mientras que en la **Bühlman** hay que realizar dos paradas, una a 6 metros por 1 minuto y otra a 3 metros durante 5 minutos, en la **EDU** hay que realizar una sola a 3 metros durante a 3 metros durante 3 minutos. Los límites de tiempos de no descompresión en las dos tablas también varía en la **Bühlman** es de 17 minutos y en la **EDU** de 25.

El tiempo de buceo repetido también varía, para la tabla **Bühlman** nuestro tiempo real de buceo es de 17 minutos, mientras que para la **EDU** el tiempo real es de 13 minutos.



¿Qué nos indican estos datos?

Para realizar un **buceo simple** la tabla **Bühlman** es más conservadora con menores tiempos de no descompresión y mayores tiempos de descompresión, pero para **buceo repetido** es más conservadora la tabla **EDU** dándonos un menor tiempo de permanencia.

Si analizamos a fondo estas diferencias, el mayor margen de seguridad de la tabla **EDU** en buceos repetidos responde a la necesidad de acortar los tiempos del segundo buceo debido al menor tiempo de descompresión indicado en la misma.

A continuación haremos una tabla de valores comparativos de los límites de no-descompresión.

Como se puede apreciar, las diferencias de tiempos de no-descompresión se hacen más conservadoras en la tabla **Bühlman** a partir de los 21 metros de profundidad.

En menores profundidades los valores casi son coincidentes con excepción de los 18 metros donde la **EDU** supera en seguridad a la **Bühlman**.

Buceo Deportivo Una Estrella u Open Water

Metros	EDU	Bühlman
9	-	653
12	200	192
15	100	99
18	60	65
21	50	40
24	40	27
27	30	21
30	25	17
33	20	15
36	15	9
39	10	7
42	10	6

La tendencia de las certificadoras internacionales es aconsejar a sus alumnos a no entrar en descompresión. El límite de profundidad para los alumnos con certificaciones de nivel básico son los 18 metros (PNA establece 15 metros de cota máxima). Si este es el caso, no existen diferencias muy marcadas entre las dos tablas antes mencionadas ya que la curva de seguridad (límites de no-descompresión) de estas dos tablas hasta los 18 metros son casi iguales.

Por este motivo, existen tablas con mayores márgenes de seguridad aprobadas por distintas certificadoras deportivas mundiales.

Las tablas **PADI** y **NAUI** llevan el nombre de sus certificadoras, la tabla **DCIEM** no tiene una sola certificadora ya que es utilizada por CMAS además de por PDIC.

Tablas DCIEM (PDIC)

La tabla **DCIEM** se utiliza de la siguiente manera: La tabla A da los Límites de No Descompresión para el Primer Buceo, y el Tope de Tiempo de Descompresión necesario para los buceos que excedan los Límites de No Descompresión (LND).

Para encontrar un LND a una profundidad dada, ingrese a la Tabla 1 desde la columna "Profundidad" una vez encontrada la deseada, siga la fila de números horizontales hasta las líneas gruesas verticales, es su LND (expresado en minutos) para un Primer Buceo.

Al lado de cada número hay una letra de Grupo de Repetición (GR). Los GR son guías de exposición del buceo. Para encontrar su letra de GR, use el tiempo de fondo exacto o el siguiente superior. Si no aparece ninguna letra de GR al lado del Tiempo de Fondo (TF), permita que pasen 24 horas antes de bucear nuevamente.

La **velocidad de ascenso** para usar Tablas de Buceo Deportivo **DCIEM** es de **15 metros por minuto**. La sección a la derecha de las líneas gruesas verticales se usa solamente para Buceos de Descompresión. Los Topes de Descompresión requeridos están dados en minutos al final de cada columna.

Ejemplo: **Primer Buceo: 21 metros por 40 minutos.**



El Límite de No Descompresión es 35 minutos. El Tope de Descompresión es 5 minutos en 3 metros. La letra del GR para 40 minutos en 70' es F.

En la Tabla B los Intervalos en Superficie (IS) están expresados en horas y/o minutos.

Ingrese a la Tabla B usando la letra del GR de su último buceo, sacando la coordenada con IS. La cantidad de nitrógeno restante en su cuerpo está indicado en la forma de Factor de Repetición (FR)-el

factor más alto es 2.0-

Como su IS aumenta, su FR llega hasta 1.0, su nivel de nitrógeno volverá a ser normal.

Cualquier buceo hecho mientras su FR es mayor que 1.0 es un Buceo de Repetición.

Si su FR ha disminuido a 1.0, use la Tabla A para planear su próximo buceo.

Si su FR es mayor que 1.0, use el límite de No Descompresión en la Tabla C.

Antes de realizar un Buceo de Repetición, permita que transcurra suficiente tiempo de IS para tener un FR que aparezca en la Tabla B.

Luego de un único Buceo de No Descompresión, permita que su FR descienda a 1.0 antes de volar.

Después de un Buceo de Repetición o un Buceo de Descompresión, debe esperar 24 hs antes de volar.

Los Límites de No Descompresión para Buceos de Repetición están dados en la Tabla C.

En un Buceo de Repetición, el Límite de No Descompresión está reducido porque existe nitrógeno acumulado del buceo anterior.

Para encontrar el Límite de No Descompresión para un Buceo de Repetición, saque la coordenada entre su FR (de la tabla B) y su profundidad.

DCIEM

TABLA DE BUCEO DEPORTIVO

A: Descompresión con aire								
Profund. (metros)	Tiempo de no descompresión (minutos)				Tiempo de descompresión requerida (minutos)			
	6 m	30 A 60 B 90 C 120 D	150 E 180 F 240 G 300 H	360 I 420 J 480 K 600 L	720 M			
9 m	30 A 45 B 60 C 90 D	100 E 120 F 150 G 180 H	190 I 210 J 240 K 270 L	300 M	360	400		
12 m	22 A 30 B 40 C	60 D 70 E 80 F	90 G 120 H 130 I	160 J	180 K 170 L	180 M 180	200	215
15 m	18 A 25 B	30 C 40 D	50 E 60 F	75 G	85 H 95 I	105 J 115 K	124 L	132 M
18 m	14 A 20 B	25 C 30 D	40 E	50 F	60 G	70 H 80 I	85 J	92 K
Paradas de Descompresión en minutos				a los 3 metros	5	10	15	20
21 m	12 A 15 B	20 C	25 D	35 E	40 F	50 G	60 H 83 I	66 J
24 m	10 A 13 B	15 C	20 D	25 E	29 F	35 G	48 H	52 I
27 m	9 A	12 B	15 C	20 D	23 E	27 F	36 G	40 H 43 I
30 m	7 A	10 B	12 C	15 D	18 D	21 E	25 F 29 G	36 H
33 m		6 A	10 B	12 C	15 D	18 E	22 F	26 G 30 H
36 m		6 A	8 B	10 C	12 D	15 E	19 F	25 G
39 m			5 A	8 B	10 C	13 D	16 F	21 G
42 m			5 A	7 B	9 C	11 D	14 F	18 G
45 m			4 A	6 B	8 C	10 D	12 E	15 F
Paradas de descompresión en minutos				a los 6 metros	-	-	5	10
				a los 3 metros	5	10	10	10

- **VELOCIDAD DE ASCENSO:** 15 metros por minuto.
- **LÍMITES DE NO DESCOMPRESIÓN:** Dados para el primer buceo.
- **PARADAS DE DESCOMPRESIÓN:** Los valores están tomados con la profundidad a la altura del pecho.

Tabla B: Tiempo mínimo en superficie

Tabla C: Límite de tiempo para buceo repetido sin descompresión.

Tabla D: Corrección de profundidades requeridas para altitudes mayores a 300 metros



Ejemplo: Profundidad de 12 metros con FR de 1.5/Límite de No Descompresión=100 minutos.

B: INTERVALOS DE SUPERFICIE											
Grupo de Rep.	0:15 0:29	0:30 0:59	1:00 1:29	1:30 1:59	2:00 2:59	3:00 3:59	4:00 5:59	6:00 8:59	9:00 11:59	12:00 14:59	15:00 18:00
A	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
B	1.5	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
C	1.6	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
D	1.8	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0
E	1.9	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0
F	2.0	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0
G	...	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0
H	...	...	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.1	1.1	1.1
I	...	...	2.0	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.1	1.1	1.1
J	...	...	...	1.9	1.8	1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1
K	...	...	...	2.0	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1
L	...	...	...	...	2.0	1.7	1.6	1.4	1.2	1.1	1.1
M	...	...	...	...	...	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.1

Factores de repetición (F. R.) dados a intervalos de superficie. (Horas y minutos)

C: BUCEO REPETIDO										
Prof. (metros)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
9 m	272	250	230	214	200	187	176	166	157	150
12 m	136	125	115	107	100	93	88	83	78	75
15 m	60	55	50	45	41	38	36	34	32	31
18 m	40	35	31	29	27	26	24	23	22	21
21 m	30	25	21	19	18	17	16	15	14	13
24 m	20	18	16	15	14	13	12	12	11	11
27 m	16	14	12	11	11	10	9	9	8	8
30 m	13	11	10	9	9	8	8	7	7	7
33 m	10	9	8	8	7	7	6	6	6	6
36 m	8	7	7	6	6	6	5	5	5	5
39 m	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4
42 m	6	5	5	5	4	4	4	3	4	3
45 m	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3

Límites de no descompresión para buceo de acuerdo a la profundidad y (F. R.)

D: CORRECCIONES DE PROFUNDIDAD								
Prof. Real	300>699	600>899	900>1199	1200>1499	1500>1799	1800>2099	2100>2399	2400>3000
9 m	3	3	3	3	3	3	6	6
12 m	3	3	3	3	3	6	6	6
15 m	3	3	3	3	6	6	6	6
18 m	3	3	3	6	6	6	6	9
21 m	3	3	3	6	6	6	9	9
24 m	3	3	6	6	6	9	9	12
27 m	3	3	6	6	6	9	9	12
30 m	3	3	6	6	9	9	9	12
33 m	3	3	6	6	9	9	12	
36 m	3	6	6	9	9	9		
39 m	3	6	6					
42 m	3							

Sumar la profundidad de corrección a la profundidad real de buceo de altura.

3 m	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5
6 m	6.0	6.0	5.5	5.5	5.0	5.0	5.0	4.5

Profundidad real de las paradas de descompresión en altura



Tabla PADI

Su utilización es simple por tener todos los datos resumidos en un pequeño espacio.

Las tres tablas que la componen están unidas hábilmente en forma gráfica.

Para introducirnos en la tabla debemos tener en cuenta la profundidad de inmersión y el tiempo de permanencia.

En la tabla, veremos como en la parte superior se encuentran las profundidades, comenzando por los 10,5 hasta los 42 metros. El valor está en pies, para hacer la conversión debemos tomar $1 \text{ metro} = 3,33 \text{ pies}$.

Comenzando por el valor superior de la profundidad descendemos por la tabla hasta llegar al valor del tiempo de permanencia.

Si llegamos al último valor inferior de la columna encontramos un casillero en negro, este nos indica el límite de no descompresión. Para clarificar, si buceamos a 24 metros (80 pies) solo podremos permanecer 30 minutos en nuestra inmersión.

Dirigiéndonos hacia la derecha ingresamos en la tabla de intervalo en superficie. Su utilización es igual a la EDU, se busca en la fila hasta encontrar el intervalo buscado y luego se desciende ingresando en la tabla tres para buceo repetido. Busque la unión de esta columna con la fila que indica la profundidad de su segundo buceo.

En ésta se encontrarán casilleros con dos cifras, en la parte superior el valor indica el valor de nitrógeno residual en minutos, tiempo que deberá sumarse al real del segundo buceo, el valor inferior indica el máximo tiempo que podremos permanecer buceando para llegar al límite de no descompresión.

En caso de existir un tercer buceo se ingresa en la tabla 1 nuevamente y volvemos a comenzar el procedimiento.

Esta tabla no contempla descompresión.

Ejemplo:

Realizamos un buceo a 18 metros por un tiempo de 24 minutos, permanecemos en superficie 4 horas y luego realizamos otra inmersión a los 15 metros.

Se ingresa por la parte superior de la tabla 1 con profundidad de 18 metros (60 pies), se desciende hasta encontrar el valor 24 minutos, como el mismo no existe se toma la cota próxima superior, en este caso 25'. (Lo mismo ocurriría si fuese el valor de profundidad el que no existiese, se tomaría el próximo superior).

Hallado el valor de tiempo correspondiente nos dirigimos hacia la derecha hasta ingresar en la tabla 2. Antes de entrar en esta tabla, nos encontramos con que nuestra letra de buceo repetido es N, buscamos el intervalo en superficie que corresponde a 4 horas, el correspondiente es 2:19/5:19, desde aquí descendemos por la columna ingresando en la tabla 3, buscamos la fila que corresponde a la profundidad de 15 metros (50 pies), en la intersección de nuestra columna y la fila hallamos los valores 7/73; el superior indica el tiempo que debemos sumar a nuestro segundo buceo debido al nitrógeno acumulado. Si nuestra inmersión duró 25 minutos deberá ser tomada como duración aparente de 32 minutos.

El número inferior muestra el tiempo máximo de permanencia, en este caso de 73 minutos.

Si existiera un tercer buceo, repetimos el procedimiento anterior teniendo en cuenta la duración aparente de nuestra segunda inmersión.



Tabla NAUI (EEUU y Sudafricanas)

Tiene el mismo funcionamiento que la tabla PADI. Por este motivo desarrollaremos directamente el mismo ejercicio anterior.



DIVE TABLES

TABLE 1 - END-OF-DIVE LETTER GROUP

WARNING: EVEN STRICT COMPLIANCE WITH THESE TABLES WILL NOT GUARANTEE AVOIDANCE OF DECOMPRESSION SICKNESS. CONSERVATIVE USAGE IS STRONGLY RECOMMENDED.

RNT RESIDUAL NITROGEN TIME
+ADT ACTUAL DIVE TIME
TNT TOTAL NITROGEN TIME

(USE THIS FIGURE TO DETERMINE END-OF-DIVE LETTER GROUP.)

START DEPTH M	FEET	00	MAXIMUM DIVE TIME (MDT)	00	DIVE TIME REQUIRING DECOMPRESSION NO. MINUTES REQUIRED AT 15' STOP (SM)								
12	40	5	15	25	30	40	50	70	80	100	110	130	150
15	50		10	15	25	30	40	50	60	70	80		100
18	60		10	15	20	25	30	40	50	55	60		80
21	70		5	10	15	20	30	35	40	45	50	60	70
24	80		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60
27	90		5	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50
30	100		5	7	10	15	20	25	30	35	40	45	50
33	110		5	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50
36	120		5	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50
39	130		5	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50

M.	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	NEW GROUP
FT.	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	
7	6	5	4	4	3	3	3	3	3	3	A
123	74	50	41	31	22	19	12	9	6	6	B
17	13	11	9	8	7	7	6	6	6	6	B
113	67	44	36	27	18	15	9	6	6	6	B
25	21	17	15	13	11	10	10	9	8	8	C
105	59	36	30	22	14	12	5				C
37	29	24	20	18	16	14	13	12	11	11	D
93	51	31	25	17	9	8					D
49	38	30	26	23	20	18	16	15	13	13	E
81	42	25	19	12	5	4					E
61	47	36	31	26	24	22	20	18	16	16	F
69	33	19	14	7							F
73	56	44	37	32	29	26	24	21	19	19	G
57	24	11	8								G
87	66	52	43	38	33	30	27	25	22	22	H
43	14										H
101	76	61	50	43	38	34	31	28	25	25	I
29	4										I
116	87	70	57	48	43	38					J
14											J
136	99	79	64	54	47						K
181	111	88	72	61	53						L

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00
0:10	3:21	4:49	5:49	6:35	7:06	7:36	8:00	8:22	8:51	8:59	9:13	
3:20	4:48	5:48	6:34	7:05	7:35	7:59	8:21	8:50	8:58	9:12		
0:10	1:40	2:39	3:25	3:58	4:26	4:50	5:13	5:41	5:49	6:03		
1:39	2:38	3:24	3:57	4:25	4:49	5:12	5:40	5:48	6:02			
0:10	1:10	1:58	2:29	2:59	3:21	3:44	4:03	4:20	4:36			
1:09	1:57	2:26	2:56	3:20	3:43	4:02	4:19	4:35				
0:10	0:55	1:30	2:00	2:24	2:45	3:05	3:22	3:37				
0:54	1:29	1:59	2:23	2:44	3:04	3:21	3:36					
0:10	0:46	1:16	1:42	2:03	2:21	2:39	2:54					
0:45	1:15	1:41	2:02	2:20	2:38	2:53						
0:10	0:41	1:07	1:30	1:48	2:04	2:20						
0:40	1:06	1:29	1:47	2:03	2:19							
0:10	0:37	1:00	1:20	1:36	1:50							
0:36	0:59	1:19	1:35	1:49								
0:10	0:34	0:55	1:12	1:26								
0:33	0:54	1:11	1:25									
0:10	0:32	0:50	1:05									
0:31	0:49	1:04										
0:10	0:29	0:46										
0:28	0:45											
0:10	0:27											
0:26												
0:10												

TABLE 3 - REPETITIVE DIVE TIMETABLE

TABLE 2 - SURFACE INTERVAL TIME (SIT) TABLE

00 LIGHT FACE NUMBERS ARE RESIDUAL NITROGEN TIMES (RNT)
BOLD FACE NUMBERS ARE ADJUSTED MAXIMUM DIVE TIMES (AMDT) • ACTUAL DIVE TIME SHOULD NOT EXCEED THIS NUMBER

TIME RANGES IN HOURS : MINUTES

© 1990 NAUI

89-0019

Ejemplo:

Realizamos un buceo a 18 metros por un tiempo de 24 minutos, permanecemos en superficie 4 horas y luego realizamos otra inmersión a los 15 metros.

Ingresamos por la parte de profundidades de la tabla 1 por la cota de 18 metros, se sigue la fila hasta encontrar el valor de 24 minutos, como el mismo no existe se toma 25', hallado este valor descendemos por la columna y hallamos nuestra letra de repetición, en este caso E.

Ingresamos a la tabla 1 por la cota de 18 metros, se sigue la fila hasta encontrar el valor de 24 minutos, como el mismo no existe se toma 25', hallado este valor descendemos por la columna y hallamos nuestra letra de repetición, en este caso E.

Ingresamos a la tabla 2 de tiempo de intervalo en superficie. El valor de intervalo que corresponde es 6:34/3:25. Vamos hacia la izquierda para ingresar a la tabla 3 por la letra B, buscamos la intersección con la columna de la cota de los 15 metros y encontramos 13/67.

Como en el caso de la tabla PADI, el 13 indica el tiempo que hay que agregarle al tiempo real de nuestra inmersión, el 67 indica el tiempo máximo de buceo para no ingresar en descompresión.



Tabla SSI

Presenta los valores de la tabla de la U. S. Navy, pero corregidos en cuanto a los tiempos máximos de no descompresión y como en la tabla norteamericana se aclara también que ha sido diseñada para buzos militares, por lo que debe usarse con precaución por buzos deportivos. Recomienda que luego de cada buceo mayor a 9 metros se realice una parada de seguridad de 3 a 5 minutos a 5 metros.

DOPPLER NO-DECOMPRESSION LIMITS BASED ON U.S. NAVY DIVE TABLES SCUBA SCHOOLS INTERNATIONAL SSI

1 No-Decompression Limits and Repetitive Group Designation Table For No-Decompression Air Dives

HOW TO USE TABLE 1: Find the planned depth of your dive in feet or metres at the far left of Table 1. Read to the right until you find the time (minutes) you plan to spend at that depth. Read down to find the Group Designation letter.

DEPTH feet / metres	Doppler No-Decompression Limits (minutes)	60	120	210	300	225	350	240	325	245	205	180
10	3 ⁰											
15	4.5											
20	6.0											
25	7.5	245										
30	9.0	205										
35	10.5	160										
40	12.0	130										
50	15.0	70										
60	18.0	50										
70	21.0	40										
80	24.0	30										
90	27.0	25										
100	30.0	20										
110	33.0	15										
120	36.0	10										
130	39.0	5										

GROUP DESIGNATION: **A B C D E F G H I J K**

2 HOW TO USE TABLE 2:

Enter with the Group Designation letter from Table 1. Follow the arrow down to the corresponding letter on Table 2. To the left of these letters are windows of time. Read to the left until you find the times between which your surface interval falls. Then read down until you find your New Group Designation letter. Dives following surface intervals of more than 12 hours are not repetitive dives.

0:10												
12:00*	A											
3:21												
12:00*	B											
4:50												
12:00*	C											
5:49												
12:00*	D											
6:35												
12:00*	E											
7:06												
12:00*	F											
7:36												
12:00*	G											
8:00												
12:00*	H											
8:22												
12:00*	I											
8:51												
12:00*	J											
8:59												
12:00*	K											

NEW GROUP DESIGNATION: **A B C D E F G H I J K**
 REPETITIVE DIVE DEPTH: **RESIDUAL NITROGEN TIMES DISPLAYED ON REVERSE**



El inconveniente es que no contempla buceos con descompresión, por lo que no se permite errores en la planificación.

Ante esta contingencia nos ofrece un plan de emergencia único que consta de una parada a 5 metros durante 10 o 20 minutos mínimos según nos hallamos excedido en hasta 5 minutos o entre 5 y 10 minutos como máximo en los tiempos límites de no descompresión...

En ambos casos abstenerse de realizar ningún tipo de buceo hasta pasadas 24 horas.

3 **Residual Nitrogen Times (Minutes)**
— CONTINUED FROM REVERSE SIDE —

NEW GROUP DESIGNATION **A B C D E F G H I J K**

REPEATIVE DIVE DEPTH:
feet metres

= ADJUSTED NO-DECOMPRESSION TIME LIMITS N/L = NO LIMIT

feet	metres	= ADJUSTED NO-DECOMPRESSION TIME LIMITS N/L = NO LIMIT										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
10	3	39 N/L	88 N/L	159 N/L	279 N/L							
20	6	18 N/L	39 N/L	62 N/L	88 N/L	120 N/L	159 N/L	208 N/L	279 N/L	399 N/L		
30	9	12 183	25 180	39 158	54 151	70 135	88 117	109 96	132 73	159 48	190 15	
40	12	7 123	17 113	25 105	37 93	49 81	61 69	73 57	87 43	101 29	116 14	
50	15	6 64	13 57	21 49	29 41	38 32	47 23	56 14	66 4			
60	18	5 45	11 39	17 33	24 26	30 20	36 14	44 6				
70	21	4 36	9 31	15 25	20 20	26 14	31 9	37 3				
80	24	4 28	8 22	13 17	18 12	23 7	28 2					
90	27	3 22	7 18	11 14	16 9	20 5	24 1					
100	30	3 17	7 13	10 10	14 6	18 2						
110	33	3 12	6 9	10 5	13 2							
120	36	3 7	6 4	9 1								
130	39	3 2										

Manteniendo el ejemplo de un buceo a 18 metros durante 25 minutos, luego del cual realizamos a las 4 horas otro a 15 metros, observamos...

- Entramos en la **Tabla 1** por la fila de los 18 metros (TND: 50')
- Al llegar a la celda de 25 minutos, descendemos hasta encontrar la letra E, la cual luego de un intervalo en superficie de 4 horas (**Tabla 2**) se transforma en B.
- Si queremos realizar un buceo a los 15 metros, observamos en la tabla de nitrógeno residual (**Tabla 3**) que podríamos permanecer a esa profundidad unos 57 minutos máximo, debiendo sumar a nuestro tiempo real de buceo 13 minutos.



COMPARACIÓN DE LÍMITES DE NO DESCOMPRESIÓN

Metros	E. D. U.	E.D.U. mod	Bülmann	PADI	NAUI	SSI	DCIEM
6	---	---	---	---	---	325	Infinito
9	---	205	653	---	---	205	300
10,5	---	160	---	205	---	160	---
12	200	110	192	140	130	130	150
15	100	70	99	80	80	70	75
18	60	50	65	55	55	50	50
21	50	40	40	40	45	40	35
24	40	30	27	30	35	30	25
27	30	25	21	25	25	25	20
30	25	20	17	20	22	20	15
33	20	15	15	16	15	15	12
36	15	12	9	13	12	10	10
39	10	8	7	10	8	5	8
42	10	7	6	8	---	---	7
45	---	5	---	---	---	---	6

Al analizar los límites de no descompresión de las 5 tablas podemos observar que entre los 12 y 18 metros de profundidad la tabla más segura es la SSI.

En las cotas de 21 a 45 los valores de mayor margen de seguridad son los de la tabla DCIEM seguidos por los de la Bühlman.

Las tablas DCIEM y SSI poseen para cotas de 6 y 9 metros valores tabulados de nitrógeno residual para buceos repetidos, la Bühlman posee estos valores para los 9 metros.

DCIEM y conclusiones:

Realicemos esta misma inmersión y calculémosla con la tabla **DCIEM**.

Ingresando por los 18 metros, hallamos que el tiempo 25' tiene letra de repetición C.

Yendo a la tabla B y buscando la intersección de C con 4 hs vemos que el RF es 1.1.

En la tabla C buscamos la intersección de 1.1 con los 15 metros de nuestra segunda inmersión, encontramos un valor de 60, este nos indica el tiempo máximo de permanencia sin descompresión.

Vemos en una tabla de valores de permanencia que nos dio el resultado con las cuatro tablas.

PADI	NAUI	DCIEM	SSI
73 Min	67 Min	60 Min	57 Min

Estos valores son los tiempos máximos de permanencia que dichas tablas nos permiten en la segunda inmersión.

Realice la misma inmersión con las tablas **EDU** y con la **Bühlman** y verá que los valores son:

EDU 87'	BÜHLMAN 99'
-------------------	-----------------------

Las conclusiones están a la vista.

***Ninguna tabla es 100% segura y por esto
conviene utilizarlas de manera
conservadora***

