

# **VYPER**

## **GUÍA DEL USUARIO**

**Arrows:**

- Decompression Stop at the Ceiling Depth ▲
- Mandatory Safety Stop Zone ▲
- Ascent Recommended ▲
- Must Descend ▼

Present Depth  
Dive Counter

Logbook Symbol

Dive Attention Symbol

Bar Graph:

- Mode Indicator
- Consumed Bottom Time
- Oxygen Limit Fraction

Do Not Fly Icon

Oxygen Percentage in  
Nitrox Mode

Altitude Adjustment Mode

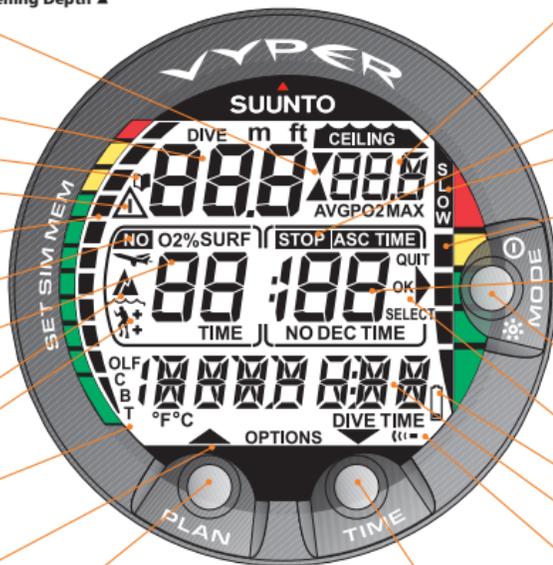
Personal Adjustment  
Mode

Temperature  
Week Day  
Mode Text

Indicators for the Scroll  
Buttons

Dive Planning Button  
Scroll Button (increase value, ascend)

Time (alternative display) Button  
Scroll Button (decrease value, descend)



Maximum Depth  
Ceiling Depth on Decompression  
Mandatory Safety Stop Depth  
Average Depth on Logbook  
Oxygen Partial Pressure  
AM/PM Indicator

Safety Stop Warning  
Safety Stop Indicator

Fast Ascent Warning  
(SLOW)

Bar Graph:

- Ascent Rate Indicator
- Battery Power Indicator
- Logbook Page Indicator

Current Time Display

- Surface Interval Time
- No Flying Time
- No-Decompression Time
- Total Ascent Time
- Safety Stop Time

The Smart Button:

- Activation
- Backlight
- Mode Operations

Indicators for the Smart  
Button

Low Battery Warning

Dive Time  
Time  
Month,Day

Daily/DiveTime/Depth  
Alarm On Indicator

1. LE DAMOS LA BIENVENIDA AL MUNDO DE LOS ORDENADORES DE BUCEO SUUNTO .....	7
2. ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES Y NOTAS .....	8
3. INTERFAZ DEL USUARIO de SUUNTO .....	19
3.1. Navegación por los menús .....	19
3.2. Símbolos y funciones de los botones .....	20
4. PRIMEROS PASOS .....	23
4.1. MODOS DE AJUSTE [3 SET] .....	27
4.1.1. Ajustes de hora [2 SET TIME] .....	28
4.1.2. Ajustes de preferencias [3 SET PREF] .....	31
4.2. Contactos de agua AC .....	33
5. ANTES DE LA INMERSIÓN .....	35
5.1. El Suunto RGBM .....	35
5.2. Ascensos de emergencia .....	36
5.3. Limitaciones del ordenador de buceo .....	37
5.4. Alarmas sonoras y visuales .....	37
5.5. Situaciones de error .....	41
5.6. Ajustes del modo DIVE (INMERSIÓN) .....	42
5.6.1. Ajuste de los parámetros personales y de altitud [1 AdJ MODE] .....	43
5.6.2. Ajuste de la alarma de tiempo de inmersión [2 d ALARM] .....	44
5.6.3. Ajuste de la alarma de profundidad máxima [3 MAXDPTH] .....	45
5.6.4. Ajuste de los valores de nítrox [4 NITROX] .....	46
5.7. Activación y comprobaciones previas .....	47
5.7.1. Acceso al modo DIVE (INMERSIÓN) .....	47

5.7.2. Activación del modo DIVE (INMERSIÓN)	48
5.7.3. Indicación de potencia de la pila	50
5.7.4. Inmersiones en altitud	51
5.7.5. Ajustes personales	53
5.8. Paradas de seguridad	55
5.8.1. Paradas de seguridad recomendadas	55
5.8.2. Paradas de seguridad obligatorias	56
6. INMERSIÓN	59
6.1. Buceo en el modo AIR (AIRE)	59
6.1.1. Datos de inmersión básicos	60
6.1.2. Marcador	62
6.1.3. Tiempo de fondo consumido (CBT)	63
6.1.4. Indicador de velocidad de ascenso	64
6.1.5. Inmersiones con descompresión	66
6.2. Inmersión en el modo NITROX (NÍTROX)	74
6.2.1. Antes de la inmersión en el modo NITROX (NÍTROX)	75
6.2.2. Pantallas de oxígeno	76
6.2.3. Fracción límite de oxígeno (FLO%)	78
6.3. Inmersión en el modo GAUGE (PROFUNDÍMETRO)	80
7. DESPUÉS DE LA INMERSIÓN	82
7.1. Intervalo en superficie	82
7.2. Numeración de inmersiones	85
7.3. Volar tras una inmersión	85
7.4. Memorias y transferencia de datos [1 MEMORY]	87

7.4.1. Diario de inmersiones y memoria de perfiles de inmersión [1 LOG-BOOK] .....	88
7.4.2. Historial de inmersiones Memoria [2 HISTORY] .....	93
7.4.3. Transferencia de datos e interfaz de PC [3 TR-PC] .....	96
7.5. Movescount .....	97
7.6. Modo de simulación [SIMUL] .....	98
7.6.1. Simulador de inmersión [1 SIMDIVE] .....	99
7.6.2. Simulador de planificación de inmersión [2 SIMPLAN] .....	100
8. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE MI ORDENADOR DE BUCEO SUUNTO .....	102
9. SUSTITUCIÓN DE LA PILA .....	107
9.1. Kit de pila .....	107
9.2. Herramientas necesarias .....	107
9.3. Sustitución de la pila .....	108
10. DATOS TÉCNICOS .....	112
10.1. Especificaciones técnicas .....	112
10.2. RGBM .....	115
10.2.1. Descompresión adaptativa de Suunto RGBM .....	116
10.2.2. Límites sin descompresión para aire .....	117
10.2.3. Inmersión en altitud .....	120
10.3. Exposición al oxígeno .....	121
11. PROPIEDAD INTELECTUAL .....	123
11.1. Marca registrada .....	123
11.2. Copyright .....	123

11.3. Aviso de patente .....	123
12. DESCARGOS DE RESPONSABILIDAD .....	124
12.1. Conformidad CE .....	124
12.2. UNE-EN 13319 .....	124
12.3. UNE-EN 250 / FIOH .....	124
13. GARANTÍA LIMITADA SUUNTO .....	125
14. ELIMINACIÓN DEL DISPOSITIVO .....	128
GLOSARIO .....	129

# 1. LE DAMOS LA BIENVENIDA AL MUNDO DE LOS ORDENADORES DE BUCEO SUUNTO

El ordenador de buceo Suunto Vyper ha sido diseñado para sacar el máximo partido de sus inmersiones.

El ordenador de buceo Vyper es un instrumento multifunción compacto y sofisticado para inmersión que le proporcionará años de inmersiones placenteras y sin problemas.



La Guía del usuario de Suunto Vyper contiene información de vital importancia que le permitirá familiarizarse con su ordenador de buceo de muñeca Suunto. Para comprender el uso, las pantallas y las limitaciones del instrumento antes de usarlo, lea atentamente esta guía del usuario y guárdela para futuras consultas. Recuerde que al final de esta guía del usuario se incluye un glosario que le ayudará a comprender la terminología específica del buceo.

## 2. ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES Y NOTAS

En toda esta guía del usuario encontrará iconos de seguridad importantes. Estos iconos aparecen separados por orden de importancia en tres clasificaciones:

 **ADVERTENCIA** *Se utiliza en conexión con un procedimiento o una situación que puede dar lugar a lesiones graves o incluso la muerte.*

 **CUIDADO** *Se utiliza en conexión con un procedimiento o una situación que dará lugar a daños en el dispositivo.*

 **NOTA** *Se usa para resaltar una información importante.*

Antes de empezar a leer la guía del usuario en sí, es extremadamente importante que lea las advertencias siguientes. Estas advertencias se han redactado para que usted disfrute de la máxima seguridad durante el uso de Suunto Vyper y no debe ignorarlas.

 **ADVERTENCIA** *DEBE LEER el documento y la guía del usuario de su ordenador de buceo. No hacerlo podría causar un uso inadecuado, daños graves e incluso la muerte.*

**ADVERTEN-****CIA**

*CUANDO EL PRODUCTO ESTÁ EN CONTACTO CON LA PIEL, PUEDEN PRODUCIRSE REACCIONES ALÉRGICAS O IRRITACIONES EN LA PIEL AUNQUE NUESTROS PRODUCTOS CUMPLEN LAS NORMAS DEL SECTOR. EN TAL CASO, DEJE DE UTILIZARLO INMEDIATAMENTE Y CONSULTE CON SU MÉDICO.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡NO PARA USO PROFESIONAL! Los ordenadores de buceo Suunto están destinados exclusivamente a usos recreativos. Las exigencias del buceo comercial o profesional pueden exponer al submarinista a profundidades y condiciones que tienden a aumentar el riesgo de enfermedad por descompresión (ED) Por lo tanto, Suunto recomienda encarecidamente no usar este dispositivo en actividades de buceo comercial o profesional.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡SÓLO LOS SUBMARINISTAS ENTRENADOS EN EL USO ADECUADO DE LOS EQUIPOS DE SUBMARINISMO DEBEN USAR UN ORDENADOR DE BUCEO! Ningún ordenador de buceo puede reemplazar a la necesidad de una formación adecuada sobre el buceo. Una formación insuficiente o inadecuada puede llevar a un submarinista a cometer errores que podrían terminar en lesiones graves o incluso la muerte.*

**ADVERTEN-****CIA**

*SIEMPRE EXISTE EL RIESGO DE ENFERMEDAD DESCOMPRESIVA (ED) EN CUALQUIER PERFIL DE BUCEO, INCLUSO SI SIGUE EL PLAN DE BUCEO PRESCRITO POR TABLAS DE INMERSIÓN U ORDENADOR DE BUCEO. ¡NINGÚN PROCEDIMIENTO, ORDENADOR DE BUCEO O TABLA DE INMERSIÓN IMPEDIRÁ LA POSIBILIDAD DE ED O DE TOXICIDAD DEL OXÍGENO! La fisiología de cada persona puede variar de un día para otro. El ordenador de buceo no puede tener en cuenta estas variaciones. Recomendamos encarecidamente que permanezca claramente dentro de los límites de exposición indicados por el instrumento para reducir el riesgo de ED. Como medida de seguridad adicional, debe consultar a un médico para confirmar que está en forma antes de la inmersión.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡SUUNTO RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE QUE LOS SUBMARINISTAS DEPORTIVOS LIMITEN SU PROFUNDIDAD MÁXIMA A 40 M/130 PIES O A LA PROFUNDIDAD CALCULADA POR EL ORDENADOR EN FUNCIÓN DEL O<sub>2</sub>% SELECCIONADO Y EL PO<sub>2</sub> MÁXIMO DE 1,4 BARES! La exposición a mayores profundidades aumenta el riesgo de toxicidad del oxígeno y enfermedad descompresiva.*

**ADVERTEN-****CIA**

*NO SE RECOMIENDA REALIZAR INMERSIONES QUE REQUIERAN PARADAS DE DESCOMPRESIÓN. ¡DEBE ASCENDER E INICIAR LA DESCOMPRESIÓN INMEDIATAMENTE CUANDO EL ORDENADOR DE BUCEO INDICA QUE SE REQUIERE UNA PARADA DE DESCOMPRESIÓN! Observe el símbolo ASC TIME parpadeante y la flecha apuntando hacia arriba.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡UTILICE INSTRUMENTOS DE RESPALDO! Asegúrese de utilizar instrumentos de respaldo, incluido un profundímetro, un manómetro sumergible, un temporizador o un reloj y de tener disponibles tablas de descompresión siempre que bucee con el ordenador de buceo.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡REALICE LAS COMPROBACIONES PREVIAS! Active y compruebe siempre el dispositivo antes de la inmersión, para garantizar que todos los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD) se enciendan completamente, que la pila del dispositivo no se encuentre agotada y que los ajustes de oxígeno, altitud, ajuste personal y paradas de seguridad/profundas sean correctos.*

 **ADVERTEN-  
CIA**

*SE RECOMIENDA EVITAR VOLAR SI EL ORDENADOR ESTÁ REALIZANDO LA CUENTA ATRÁS DEL TIEMPO SIN VUELO. ¡ACTIVE SIEMPRE EL ORDENADOR PARA COMPROBAR EL TIEMPO SIN VUELO RESTANTE ANTES DE DISPONERSE A VOLAR! Volar o ascender a una altitud mayor dentro del tiempo sin vuelo puede aumentar considerablemente el riesgo de ED. Revise las recomendaciones publicadas por la Diver's Alert Network (DAN). No debe realizarse nunca un vuelo después de la inmersión. ¡El cumplimiento de esta regla garantiza que se evite completamente la enfermedad descompresiva!*

 **ADVERTEN-  
CIA**

*¡EL ORDENADOR DE BUCEO NO DEBE SER NUNCA INTERCAMBIADO NI COMPARTIDO POR VARIOS USUARIOS MIENTRAS ESTÁ FUNCIONANDO! Su información no se aplicará a una persona que no lo haya llevado puesto durante toda una inmersión o una secuencia de inmersiones repetitivas. Sus perfiles de inmersión deben coincidir con los del usuario. Si se deja en la superficie durante cualquiera de las inmersiones, el ordenador de buceo proporcionará información inexacta para las inmersiones posteriores. Ningún ordenador de buceo puede tener en cuenta las inmersiones hechas sin el ordenador. Por lo tanto, cualquier actividad de buceo realizada hasta cuatro días antes del uso inicial del ordenador puede dar lugar a información equívoca y debe evitarse.*

**ADVERTEN-****CIA**

*EL ORDENADOR DE BUCEO NO ACEPTA DECIMALES EN LOS VALORES DE LOS PORCENTAJES DE CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO. ¡NO REDONDEE LOS DECIMALES DE LOS PORCENTAJES! Por ejemplo, un 31,8% de oxígeno debe introducirse como 31%. El redondeo hacia arriba hará que los porcentajes de nitrógeno no sean valorados en su medida correcta y afectará a los cálculos de descompresión. Si desea ajustar el ordenador para obtener cálculos más conservadores, utilice la función de ajuste personal para influir en los cálculos de descompresión, o reduzca el ajuste de PO<sub>2</sub> para influir en la exposición de oxígeno acorde con los valores de O<sub>2</sub>% y PO<sub>2</sub> introducidos.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡SELECCIONE EL MODO DE AJUSTE DE ALTITUD CORRECTO! En inmersiones a altitudes superiores a 300 m/1.000 pies, la función de ajuste de altitud debe seleccionarse correctamente para que el ordenador pueda calcular el estado de descompresión. El ordenador de buceo no se ha diseñado para su uso en altitudes superiores a los 3.000 m/10.000 pies. Si no se selecciona el ajuste de altitud correcto o se hacen inmersiones por encima del límite de altitud máxima, los datos de inmersión y planificación serán erróneos.*

**ADVERTENCIA** *¡SELECCIONE EL MODO DE AJUSTE PERSONAL CORRECTO! Siempre que crea que se dan factores que tienden a aumentar la posibilidad de ED, se recomienda usar esta opción para obtener cálculos más conservadores. Si no se selecciona el ajuste personal correcto, los datos de inmersión y planificación serán erróneos.*

**ADVERTENCIA** *¡NO EXCEDA LA VELOCIDAD DE ASCENSO MÁXIMA! Los ascensos rápidos aumentan el riesgo de lesiones. Siempre debe realizar paradas de seguridad obligatorias y recomendadas después de haber excedido la velocidad de ascenso máxima recomendada. Si esta parada de seguridad obligatoria no se realiza, el modelo de descompresión penalizará sus siguientes inmersiones.*

**ADVERTENCIA** *¡SU TIEMPO DE ASCENSO REAL PUEDE SER SUPERIOR AL MOSTRADO POR EL INSTRUMENTO! El tiempo de ascenso aumentará si:*

- *Permanece en una profundidad*
- *Asciende más lento de 10 m/33 pies por minuto o*
- *Realiza la parada de descompresión a una profundidad mayor que el techo*

*Estos factores aumentarán la cantidad de aire necesaria para alcanzar la superficie.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡NUNCA ASCIENDA POR ENCIMA DEL TECHO! No debe ascender por encima del techo durante su descompresión. Para evitar hacerlo accidentalmente, debe permanecer algo por debajo del techo.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡NO BUCEE CON UNA BOTELLA DE AIRE ENRIQUECIDO SI NO HA COMPROBADO PERSONALMENTE SU CONTENIDO Y HA INTRODUCIDO EL VALOR DEL ANÁLISIS EN SU ORDENADOR DE BUCEO! Si no verifica el contenido de la botella e introduce el valor de O<sub>2</sub>% adecuado en su ordenador de muñeca, obtendrá información incorrecta para la planificación de la inmersión.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡NO BUCEE CON UNA BOTELLA DE GAS SI NO HA COMPROBADO PERSONALMENTE SU CONTENIDO Y HA INTRODUCIDO EL VALOR ANALIZADO EN SU ORDENADOR DE BUCEO! Si no verifica el contenido de la botella e introduce los valores de gases adecuados donde corresponda en su ordenador de buceo, obtendrá información incorrecta para la planificación de la inmersión.*

**ADVERTENCIA** *Al realizar inmersiones con mezclas de gases usted se expone a riesgos distintos de los asociados a las inmersiones con aire normal. Estos riesgos no resultan obvios y requieren formación para comprenderlos y evitarlos. Entre los riesgos existentes se encuentra la posibilidad de lesiones graves o incluso la muerte.*

**ADVERTENCIA** *Un desplazamiento hasta una mayor altitud puede provocar temporalmente un cambio en el equilibrio del nitrógeno disuelto en el organismo. Se recomienda aclimatarse a la nueva altitud, esperando al menos tres horas antes de la inmersión.*

**ADVERTENCIA** *CUANDO LA FRACCIÓN LÍMITE DE OXÍGENO INDIQUE QUE SE HA ALCANZADO EL LÍMITE MÁXIMO, DEBE REACCIONAR INMEDIATAMENTE PARA REDUCIR LA EXPOSICIÓN AL OXÍGENO. Si no reacciona para reducir la exposición al oxígeno tras mostrarse la advertencia, puede aumentar rápidamente el riesgo de toxicidad del oxígeno, lesiones o incluso la muerte.*

**ADVERTENCIA** *Suunto recomienda también que reciba formación sobre las técnicas y la fisiología de inmersión en apnea antes de realizar este tipo de inmersiones. Ningún ordenador de buceo puede reemplazar la necesidad de una formación adecuada sobre el buceo. Una formación insuficiente o inadecuada puede llevar a un submarinista a cometer errores que podrían terminar en lesiones graves o incluso la muerte.*

**ADVERTEN-****CIA**

*El uso del software Suunto Dive Planner no puede sustituir a una formación adecuada en submarinismo. La inmersión con mezclas de gases supone peligros con los que no están familiarizados los submarinistas que utilizan aire. Para una inmersión con trimix, triox, heliox y nítrox, o todos ellos, los submarinistas deben tener una formación especializada para el tipo de inmersión que realizan.*

**ADVERTEN-****CIA**

*Utilice siempre unas tasas de CAS realistas y presiones de retorno conservadoras durante la planificación de las inmersiones. Una planificación errónea o demasiado optimista de los gases puede dar lugar al agotamiento del gas de respiración durante la descompresión o dentro de una cueva o un pecio.*

**ADVERTEN-****CIA**

*¡GARANTICE LA SUMERGIBILIDAD DEL DISPOSITIVO! La humedad en el interior del dispositivo o el compartimento de pila dañará gravemente la unidad. Sólo un distribuidor o proveedor autorizado de SUUNTO debe realizar las actividades de servicio de mantenimiento.*



## NOTA

*No es posible cambiar entre los modos AIR (AIRE), NITROX (NÍTROX) y GAUGE (PROFUNDÍMETRO) antes de que el instrumento haya finalizado la cuenta atrás del tiempo sin vuelo. Existe una excepción a esta regla: Puede cambiar del modo AIR (AIRE) al modo NITROX (NÍTROX) incluso durante el tiempo sin vuelo.*

En el modo GAUGE, el tiempo sin vuelo es siempre de 48 horas.

## **3. INTERFAZ DEL USUARIO DE SUUNTO**

### **3.1. Navegación por los menús**

El ordenador de buceo multifunción Suunto Vyper incorpora tres modos de ordenador de buceo (AIR, NITROX, GAUGE), tres modos de funcionamiento principales (TIME/STAND-BY, SURFACE, DIVING), tres modos principales basados en menús (MEMORY, SIMULATION, SET) y 15–17 modos secundarios basados en menús. Puede recorrer los modos utilizando los pulsadores. El indicador de modo del lado izquierdo y el texto de modo de la parte inferior de la pantalla indican el modo seleccionado.

La pantalla de tiempos es la pantalla principal del instrumento. En los otros modos (excepto en los modos de buceo o simulador), si no se presiona ningún botón durante 5 minutos, el ordenador de buceo emite un pitido y vuelve automáticamente a la pantalla de tiempos. La pantalla de tiempos se desactiva tras dos horas, pero basta con pulsar PLAN o TIME para activarla.

Durante la inmersión, la hora y la fecha de la inmersión se registran en la memoria del diario. Antes de cada inmersión, compruebe siempre que la fecha y la hora estén ajustadas correctamente, especialmente después de viajar de una zona horaria a otra.



Figura 3.1. Pantalla de tiempos. Presione el botón PLAN o TIME para activar la pantalla.

### 3.2. Símbolos y funciones de los botones

En la lista siguiente se explican las funciones principales de los botones del ordenador de buceo. Los botones y su uso se explican en más detalle en las secciones pertinentes de la guía del usuario.

El ordenador de buceo cuenta con pulsadores de fácil uso y una pantalla de avisos que guía al usuario. El botón inteligente (MODE) es la clave del sistema. Los dos botones de desplazamiento, PLAN y TIME se utilizan para desplazarse por los menús y para ver pantallas alternativas. El ordenador de buceo se controla con estos pulsadores de la forma explicada a continuación.

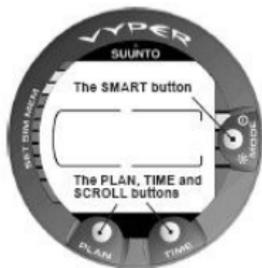


Figura 3.2. Pulsadores del ordenador de buceo.

### **Botón inteligente (MODE)**

- Activa el ordenador de buceo
- Cambia del modo en superficie a los modos basados en menús
- Selecciona, confirma o cierra un modo secundario (pulsación breve)
- Cierra inmediatamente cualquier modo secundario y vuelve al modo de superficie (pulsación larga)
- Activa la luz de fondo electroluminiscente (en el modo en superficie, mantenga pulsado el botón MODE durante más de dos (2) segundos; durante una inmersión, basta con un (1) segundo).

### **Botón PLAN (flecha hacia arriba)**

- Activa la pantalla de tiempos si la pantalla está vacía.
- Activa la planificación de inmersiones en el modo en superficie
- Crea un marcador especial en la memoria de perfiles durante una inmersión
- Permite recorrer las opciones hacia arriba (◻ incrementa valores)

## Botón TIME (flecha hacia abajo)

- Activa la pantalla de tiempos si la pantalla está vacía.
- Active las pantallas de hora y las pantallas alternativas.
- Permite recorrer las opciones hacia abajo (◻ reduce valores)

El ordenador de buceo se controla con los pulsadores **inteligente (MODE/On/Backlight/Select/ OK/Quit)** y **PLAN** ◻ y **TIME** ◻ además de con los contactos de agua, de la siguiente forma:

Activación: Presione el botón **inteligente** (de encendido) o sumerja el instrumento en agua durante cinco (5) segundos.

Planificación de inmersiones: En el modo en superficie, presione el botón **PLAN**.

Modos de menú: Presione el botón **inteligente** (MODE).

Para iluminarla, mantenga presionado el botón **inteligente** durante más de dos segundos.

## 4. PRIMEROS PASOS

Para sacar el máximo provecho a su Suunto Vyper, dedique algo de tiempo a personalizarlo y convertirlo realmente en SU ordenador. Ajuste la hora y la fecha correctamente, las alarmas, así como los ajustes de iluminación.

Las funciones principales basadas en menús se agrupan en 1) memoria, 2) simulación de inmersión y 3) modos de ajuste. Las opciones de usuario del Vyper se seleccionan mediante los pulsadores. Entre las opciones de configuración y ajuste previos a la inmersión se encuentran:

- Selección de modo de funcionamiento: Air (Aire) / Nitrox (Nítrox) / Gauge (Profundímetro)
- Alarma de profundidad máxima
- Alarma de tiempo de inmersión
- Ajuste de luz de fondo
- Reloj, calendario, alarma diaria
- Porcentaje de oxígeno en la mezcla (sólo en modo Nitrox)
- PO2 máxima (sólo en modo Nitrox)
- Ajuste de altitud
- Ajustes personales

Estas opciones se explican con más detalle en *4.1. MODOS DE AJUSTE [3 SET]*.

### **LISTA DE MODOS BASADOS EN MENÚS**

1. MEMORIAS Y TRANSFERENCIA DE DATOS [1 MEMORY]
  - Diario de inmersiones y memoria de perfiles de inmersión [1 LOGBOOK]
  - Memoria de historial de inmersiones [2 HISTORY]
  - Transferencia de datos e interfaz de PC [3 TR-PC]

2. MODO DE SIMULACIÓN [2 SIMUL]
  - Simulador de inmersión [1 SIMDIVE]
  - Simulador de planificación de inmersión [2 SIMPLAN]
3. MODOS DE AJUSTE [3 SET]
  - Ajustes de parámetros de inmersión [1 SETDIVE]
    - Ajuste de parámetros de altitud y personales [1 AdJ MODE]
    - Ajuste de alarma de tiempo de inmersión [2 d ALARM]
    - Ajuste de alarma de profundidad máxima [3 MAX DPTH]
    - Ajustes de nitrógeno/oxígeno [4 NITROX]
  - Ajustes de hora [2 SET TIME]
    - Ajuste de hora [1 AdJ TIME]
    - Ajuste de fecha [2 AdJ DATE]
    - Ajuste de alarma diaria [3 T ALARM]
  - Ajustes de preferencias [3 SET PREF]
    - Ajuste de luz de fondo [1 LIGHT]
    - Ajuste de modelo de ordenador de buceo [2 MODEL]



## **NOTA**

*Estos modos basados en menús no pueden ser activados hasta 5 minutos después de la inmersión.*

Los modos de memorias y transferencia de datos y los modos de simulación se explican en

7.4. *Memorias y transferencia de datos [1 MEMORY]*  
y en 7.6. *Modo de simulación [SIMUL].*

Los ajustes de parámetros de inmersión se explican en 5.6. *Ajustes del modo DIVE (INMERSIÓN).*

## USO DE LAS FUNCIONES BASADAS EN MENÚS

1. Para activar los modos basados en menús, presione una vez el botón inteligente (MODE) en el modo Dive (Inmersión).



Figura 4.1. Opciones principales de modos basados en menú [3 MODE]

2. Para desplazarse entre las opciones de los modos, presione los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo. Al desplazarse entre las opciones, aparecen en la pantalla la etiqueta y el número equivalente.



Figura 4.2. Para desplazarse entre las opciones de los modos, presione los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo.

3. Presione una vez el botón **inteligente** (Select) para seleccionar la opción deseada.
4. Para desplazarse entre las opciones de los modos secundarios, presione los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo. Al desplazarse entre las opciones, aparecen en la pantalla la etiqueta y el número equivalente.
5. Presione una vez el botón **inteligente** (Select) para seleccionar la opción deseada. Repita el procedimiento si existen más modos secundarios.
6. En función del modo, ahora puede echar un vistazo a las memorias, simular una inmersión o realizar los ajustes que desee (utilice los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo). El botón inteligente se utiliza para Salir o para confirmar los ajustes (OK).



#### **NOTA**

*Si no presiona ningún botón en 5 minutos mientras está en un modo basado en menús, el instrumento emite un pitido y vuelve a la pantalla de tiempos. Sin embargo, en el modo de simulación este tiempo es de 60 minutos.*

Al presionar el botón inteligente durante más de 1 segundo, saldrá de cualquier función o modo secundario basados en menús y el ordenador de buceo volverá directamente al modo Dive (Inmersión).

#### 4.1. MODOS DE AJUSTE [3 SET]

Los modos de ajuste incluyen las opciones de configuración y ajuste de inmersión que deben ajustarse antes de la inmersión. Los modos de configuración se dividen en tres modos secundarios para ajustar los parámetros de inmersión, los parámetros de hora y sus preferencias personales. En esta sección se explican los parámetros de hora (Ajustes de hora [2 SET TIME]) y las preferencias personales (Ajustes de preferencias [3 SET PREF]). Los parámetros relativos a la inmersión (Ajustes de parámetros de inmersión [1 SETDIVE]) se explican con más detalle en 5.6. *Ajustes del modo DIVE (INMERSIÓN)*.



Figura 4.3. Ajuste de opciones [3 SET]

#### 4.1.1. Ajustes de hora [2 SET TIME]

Para entrar en el modo de ajustes de hora, seleccione MODE- 3 SET- 2 SET TIME. El modo de ajustes de hora tiene tres opciones: 1 AdJ Time, 2 AdJ Date y 3 T ALARM (alarma diaria)



Figura 4.4. Modo de ajustes de hora [2 SET TIME]

#### Ajuste de hora [1 AdJ TIME]

Para entrar en el modo de ajuste de hora, seleccione MODE- 3 SET- 2 SET TIME- 1 AdJ TIME. Después de entrar en este modo, puede seleccionar entre los formatos de hora 12 h/24 h y ajustar la hora correcta mediante el botón inteligente (MODE) y los botones de desplazamiento.

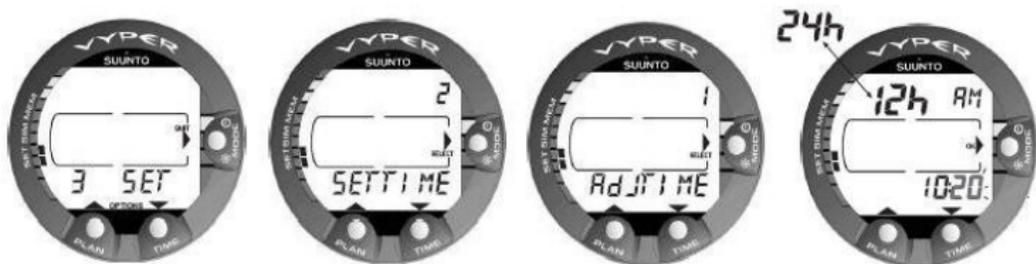


Figura 4.5. Ajuste de la hora.

### Ajuste de fecha [2 AdJ DATE]

Para entrar en el modo de ajuste de fecha, seleccione MODE- 3 SET- 2 SET TIME- 2 AdJ DATE. Después de entrar en este modo, puede ajustar el año, el mes y el día correctos, en este orden.

 **NOTA**

*El día de la semana se calcula automáticamente a partir de la fecha. La fecha puede ajustarse entre el 1 de enero de 1990 y el 31 de diciembre de 2089.*



Figura 4.6. Ajuste de modo de ajuste de fecha [2 AdJ DATE].

### **Ajuste de alarma diaria [3 T ALARM]**

El ordenador de buceo permite ajustar una alarma diaria. Cuando la alarma diaria se activa, el símbolo de tiempo parpadea durante 1 minuto y la alarma suena durante 24 segundos. La alarma suena todos los días a la hora predefinida. Presione cualquier botón para detener la alarma sonora una vez se haya activado.

Para entrar en el modo de ajuste de alarma diaria, seleccione MODE- 3 SET- 2 SET TIME- 3 T ALARM. Después de entrar en este modo, puede ajustar la hora de alarma deseada.



Figura 4.7. Ajuste de modo de ajuste de alarma diaria [3 T ALARM]

#### 4.1.2. Ajustes de preferencias [3 SET PREF]

Para entrar en el modo de ajustes de preferencias, seleccione MODE- 3 SET- 3 SET PREF. El modo de ajustes de preferencias tiene dos opciones: 1 LIGHT y 2 MODEL.

##### Ajuste de tiempo de encendido de luz de fondo [1 LIGHT]

En el modo de ajuste de luz de fondo, es posible activar o desactivar la luz de fondo y ajustar el tiempo de encendido entre 5 y 30 segundos.

Para entrar en el modo de ajuste de luz de fondo, MODE- 3 SET- 3 SET PREF- 1 LIGHT. Después de entrar en este modo, puede ajustar el tiempo de encendido deseado de la luz de fondo y activar o desactivar la luz de fondo.



Figura 4.8. Ajuste de tiempo de encendido de luz de fondo. Presione los botones de desplazamiento para activar o desactivar la luz de fondo y para ajustar el valor de tiempo.

### **Ajustes de modelo de ordenador de buceo (Air/Nitrox/Gauge) [3 MODEL]**

En el modo de ajuste de modelo de ordenador de buceo, puede seleccionar entre ordenador de AIR (AIRE), ordenador de NITROX (NÍTROX) o GAUGE (PROFUNDÍMETRO) con temporizador.

Para entrar en el modo de ajuste de modelo de ordenador de buceo, seleccione MODE- 3 SET- 3 SET PEF- 3 MODEL.

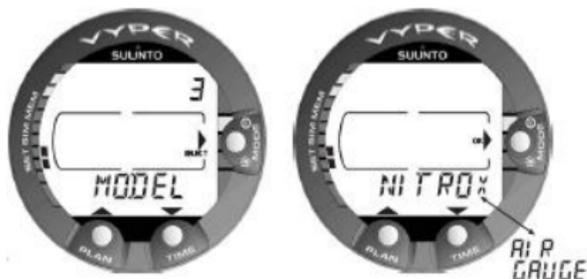


Figura 4.9. Ajuste de modelo de ordenador de buceo

## 4.2. Contactos de agua AC

Los contactos de agua controlan la activación automática del modo Dive (Inmersión). Los contactos de agua y transferencia de datos se encuentran en la parte inferior de la carcasa. Durante la inmersión, los contactos de agua están conectados a los pulsadores (que son el otro polo del contacto de agua) por la conductividad del agua. El texto “AC” aparece en la pantalla. El texto AC permanecerá visible hasta que el contacto de agua se desactive o el ordenador de buceo entre automáticamente en el modo Dive.

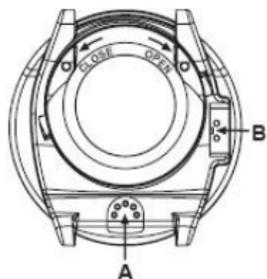


Figura 4.10. Sensor de profundidad (A), contactos de agua/transferencia de datos (B)

## 5. ANTES DE LA INMERSIÓN

No intente utilizar el ordenador de buceo sin antes leer completamente esta guía del usuario, incluidas todas las advertencias. Asegúrese de que comprende completamente el uso, las pantallas y las limitaciones del instrumento. Si tiene cualquier pregunta acerca del manual o el ordenador de buceo, póngase en contacto con su distribuidor de SUUNTO antes de la inmersión con el ordenador de buceo.

Y recuerde en todo momento: ¡USTED ES RESPONSABLE DE SU PROPIA SEGURIDAD!

Si se utiliza correctamente, Suunto Vyper es una herramienta excepcional en ayuda de los submarinistas certificados y formados adecuadamente a la hora de planificar y ejecutar. NO SUSTITUYE A UNA FORMACIÓN DE SUBMARINISMO CERTIFICADA, incluida la formación en los principios de la descompresión.

No intente realizar inmersiones con ninguna mezcla de gases distinta del aire normal si no ha recibido antes una formación certificada acerca de esta especialidad.

### 5.1. El Suunto RGBM

El modelo de burbuja de gradiente reducido (Reduced Gradient Bubble Model - RGBM), utilizado en el Suunto Vyper, permite predecir tanto el gas disuelto como el gas libre presente en la sangre y los tejidos de los submarinistas. Se trata de un avance significativo respecto de los modelos Haldane clásicos, que no predicen el gas libre. La ventaja del modelo Suunto RGBM es una mayor seguridad gracias a su capacidad para adaptarse a una amplia variedad de situaciones y perfiles de inmersión.

Para poder optimizar la respuesta a las distintas situaciones con mayor riesgo, se ha introducido una categoría de paradas adicional, denominada parada de seguridad obligatoria. La combinación de tipos de paradas depende de los ajustes del usuario y cada situación de inmersión en concreto.

Para sacar el máximo partido de las ventajas en seguridad que proporciona el algoritmo RGBM, consulte *10.2. RGBM*.

## **5.2. Ascensos de emergencia**

En el caso poco probable de que el ordenador de buceo funcione incorrectamente durante una inmersión, siga los procedimientos de emergencia proporcionados por su entidad de formación de inmersión certificada o, como alternativa, siga los pasos enumerados a continuación:

1. Evalúe con calma la situación y ascienda lo antes posible a una profundidad inferior a los 18 m/60 pies.
2. A 18 m/60 pies, reduzca su velocidad de ascenso a 10 m/33 pies por minuto y ascienda hasta una profundidad de entre 3 y 6 m/10 y 20 pies.
3. Permanezca a esta profundidad tanto tiempo como se lo permita su reserva de aire con seguridad. Tras llegar a la superficie, no bucee durante al menos 24 horas.

### 5.3. Limitaciones del ordenador de buceo

Si bien el ordenador de buceo se basa en las investigaciones más recientes acerca de la descompresión y la tecnología más actual, debe tener en cuenta que el ordenador no puede controlar las funciones fisiológicas puntuales de cada submarinista individual. Todos los programas de descompresión en conocimiento de los autores, incluidas las tablas de la Marina de los EE.UU., se basan en modelos matemáticos diseñados para servir como una guía para la reducción de la probabilidad de padecer la enfermedad por descompresión.

### 5.4. Alarmas sonoras y visuales

El ordenador de buceo cuenta con alarmas sonoras y visuales que le avisan cuando se acercan los distintos límites importantes o que solicitan que confirme las alarmas preestablecidas. En la tabla siguiente se describen las distintas alarmas y sus significados.

Durante las pausas de la alarma, se muestra la **información visual** de la pantalla del ordenador de buceo para ahorrar carga de la pila.

Tabla 5.1. Tipos de alarmas sonoras y visuales

Tipo de alarma	Motivo de la alarma
Un solo tono breve	El ordenador de buceo está activado.  El ordenador de buceo vuelve automáticamente al modo TIME (TIEMPO).

<b>Tipo de alarma</b>	<b>Motivo de la alarma</b>
Tres tonos con un intervalo de dos segundos y activación de la iluminación durante cinco (5) segundos	Una inmersión sin descompresión se convierte en una inmersión con paradas de descompresión. Aparecerá una flecha hacia arriba y el aviso de ascenso ASC TIME (TIEMPO DE ASCENSO) empieza a parpadear.
Tonos continuos y activación de la iluminación durante cinco (5) segundos	<p>Se ha sobrepasado la velocidad de ascenso máxima permitida, 10 m por min/33 pies por min. Aparecen las advertencias SLOW y STOP.</p> <p>Se ha superado el techo de parada de seguridad obligatoria. Aparece una flecha hacia abajo.</p> <p>Se ha sobrepasado la profundidad de techo de descompresión. Aparece la advertencia de error Er y una flecha hacia abajo. Debe descender inmediatamente hasta el techo o por debajo de él. De lo contrario, el instrumento pasa al modo de error permanente dentro de los tres minutos siguientes, indicados por el símbolo permanente Er.</p>

Tabla 5.2. Tipos de alarmas preestablecidas

<b>Tipo de alarma</b>	<b>Motivo de la alarma</b>
<p>Serie continua de tonos durante 24 segundos o hasta que se presiona cualquier botón. La profundidad máxima no deja de parpadear si el valor de profundidad actual supera al valor preajustado.</p>	<p>Se ha sobrepasado la profundidad máxima preestablecida.</p>
<p>Serie continua de tonos durante 24 segundos o hasta que se presiona cualquier botón. El tiempo de inmersión parpadea durante un minuto si no se presiona ningún botón.</p>	<p>Se ha sobrepasado el tiempo de inmersión preestablecido.</p>
<p>Serie continua de tonos durante 24 segundos o hasta que se presiona cualquier botón. La hora actual parpadea durante un minuto si no se presiona ningún botón.</p>	<p>Se ha alcanzado la hora de alarma preestablecida.</p>

Tabla 5.3. Alarmas de oxígeno en el modo NITROX

Tipo de alarma	Motivo de la alarma
Tres tonos dobles e iluminación durante cinco (5) segundos	<p>El gráfico de barras de FLO alcanza el 80%. Los segmentos que sobrepasan el límite del 80% empiezan a parpadear.</p> <p>El gráfico de barras de FLO alcanza el 100%. El valor de FLO parpadeará. El parpadeo de los segmentos que sobrepasan el 80% se detiene cuando el FLO deja de cargar. En ese momento, la PO<sub>2</sub> es inferior a 0,5 bares.</p>
Tonos continuos durante tres (3) minutos y activación de la iluminación durante cinco (5) segundos	Se ha superado el límite de presión parcial de oxígeno. La indicación alternativa es sustituida por un valor actual de PO <sub>2</sub> parpadear. Debe ascender inmediatamente por encima del límite de profundidad de PO <sub>2</sub> .



**NOTA**

*Si la iluminación está apagada, no se enciende cuando se activa la alarma.*



## **ADVERTEN-**

**CIA**

*CUANDO LA FRACCIÓN LÍMITE DE OXÍGENO INDIQUE QUE SE HA ALCANZADO EL LÍMITE MÁXIMO, DEBE REACCIONAR INMEDIATAMENTE PARA REDUCIR LA EXPOSICIÓN AL OXÍGENO. Si no reacciona para reducir la exposición al oxígeno tras mostrarse la advertencia, puede aumentar rápidamente el riesgo de toxicidad de oxígeno, lesiones o incluso la muerte.*

### **5.5. Situaciones de error**

El ordenador de inmersión cuenta con indicadores de advertencia que le alertan de que debe reaccionar ante determinadas situaciones que reducirían significativamente el riesgo de ED. Si no responde a estas advertencias, el ordenador de buceo entrará en el modo de error, que indica que el riesgo de ED ha aumentado enormemente. Si comprende el ordenador de buceo y lo utiliza con sensatez, es muy improbable que llegue a poner el instrumento en el modo de error.

#### **Descompresión omitida**

El modo de error es el resultado de una descompresión omitida, por ejemplo, si permanece por encima del techo durante más de tres minutos. Durante este periodo de tres minutos, se muestra la advertencia Er y se emite una alarma sonora. A continuación, el ordenador de buceo entra en el modo de error permanente. El instrumento volverá a funcionar normalmente si desciende por debajo del techo dentro de este periodo de tres minutos.

Si el ordenador de buceo está en el modo de error permanente, sólo se muestra la advertencia Er en la ventana central. El ordenador de buceo no indica tiempos de ascenso ni paradas. Sin embargo, todas las demás indicaciones funcionan como antes, para proporcionar la información necesaria para el ascenso. Debe ascender inmediatamente a una profundidad de 3 a 6 m/10 a 20 pies y permanecer a esa profundidad hasta que las limitaciones de suministro de aire le obliguen a regresar a la superficie.

Una vez alcanzada la superficie, no debe realizar ninguna inmersión durante al menos 48 horas. Durante el modo de error permanente, el texto Er aparece en la ventana central y el modo de planificación se desactiva.

## **5.6. Ajustes del modo DIVE (INMERSIÓN)**

Suunto Vyper cuenta con varias funciones ajustables por el usuario, así como alarmas de profundidad y tiempo que puede configurar de acuerdo con sus preferencias personales. Los ajustes del modo DIVE (INMERSIÓN) dependen del modo secundario de inmersión seleccionado (AIR, NITROX, GAUGE), de forma que, por ejemplo, los ajustes de sólo están disponibles en el modo secundario .

Los modos de ajuste [3 SET] contienen opciones de configuración y ajuste de inmersión que deben ajustarse antes de la inmersión. Los modos de ajuste se dividen en tres modos secundarios para ajustar los parámetros de inmersión, los parámetros de hora y sus preferencias personales.

Los parámetros de hora [2 SET TIME] y las preferencias personales [3 SET PREF] se explican en *4.1. MODOS DE AJUSTE [3 SET]*.

Para entrar en el modo de ajuste de parámetros de inmersión, seleccione MODE- 3 SET- 1 SET DIVE. El modo de ajuste de parámetros de inmersión [1 SET DIVE] tiene de dos a cuatro opciones, según el modo del ordenador de buceo. En el modo GAUGE (MANÓMETRO) hay dos opciones, en el modo AIR (AIRE), tres opciones, y en el modo NITROX (NÍTROX), cuatro opciones.

La figura siguiente muestra cómo entrar en el menú de ajustes del modo DIVE (INMERSIÓN).



#### **NOTA**

*Algunos ajustes no pueden ser cambiados hasta cinco (5) minutos después de la inmersión.*

### **5.6.1. Ajuste de los parámetros personales y de altitud [1 AdJ MODE]**

Los ajustes actuales de altitud y ajuste personal se muestran en la pantalla inicial al bucear en la superficie. Si el modo no coincide con las condiciones personales o de altitud (consulte 5.7.4. *Inmersiones en altitud* y 5.7.5. *Ajustes personales*), es imprescindible que introduzca el valor correcto antes de la inmersión. Utilice el ajuste de altitud para seleccionar la altitud correcta y utilice el ajuste personal para una práctica aún más conservadora.

Para entrar en el modo de ajuste de parámetros de altitud y personales, seleccione MODE- 3 SET- 1 SET DIVE- 1 AdJ MODE. Ahora puede elegir entre los tres modos de altitud y los tres modos personales.

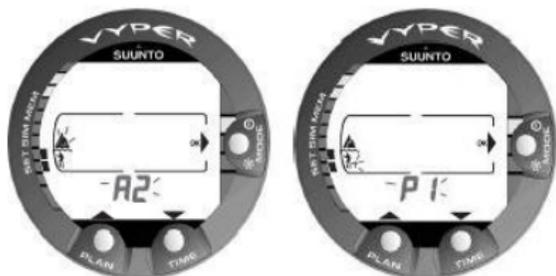


Figura 5.1. Ajuste de parámetros de altitud y personales. Presione los botones de desplazamiento para cambiar el modo de altitud.

### 5.6.2. Ajuste de la alarma de tiempo de inmersión [2 d ALARM]

El ajuste de alarma de tiempo de inmersión [2 d ALARM] puede activarse y usarse para varias finalidades, con el fin de incrementar su seguridad durante la inmersión.

Para entrar en el modo de ajuste de alarma de tiempo de inmersión, seleccione MODE-3 SET- 1 SET DIVE- 2 d ALARM.



Figura 5.2. Ajuste de alarma de tiempo de inmersión. Presione los botones de desplazamiento para activar o desactivar la alarma y para ajustar el valor de tiempo de inmersión.

 **NOTA**

*Dentro de un rango de 1–999 minutos, puede ajustar la alarma, por ejemplo, a su tiempo de fondo previsto.*

### 5.6.3. Ajuste de la alarma de profundidad máxima [3 MAXDPH]

La alarma de profundidad está ajustada de fábrica a 40 m [131 pies], pero puede ajustarla de acuerdo con sus preferencias personales o desactivarla. El rango de profundidad configurable va de los 3 m a los 100 m [9 pies a 328 pies].

Para entrar en el ajuste de alarma de profundidad máxima, seleccione MODE- 3 SET- 1 SET DIVE- 3 MAXDPH.

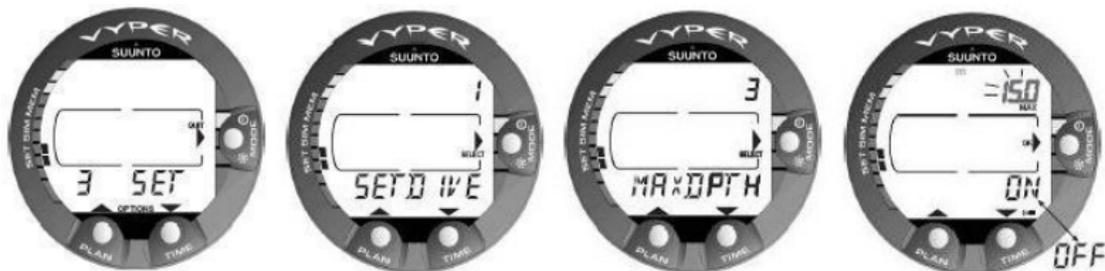


Figura 5.3. Ajuste de alarma de profundidad máxima. Presione los botones de desplazamiento para activar o desactivar la alarma y para ajustar el valor de profundidad máxima.

#### 5.6.4. Ajuste de los valores de nitrógeno [4 NITROX]

Si utiliza el modo NITROX, es necesario introducir siempre el porcentaje de oxígeno correcto del gas de la botella en el ordenador para garantizar que los cálculos de nitrógeno y oxígeno sean correctos. Además, debe ajustar el límite de presión parcial de oxígeno. En el modo de ajuste de NITROX, se muestra también la profundidad máxima operativa (MOD) en función del ajuste seleccionado.

Para entrar en el modo de ajuste de nitrógeno/oxígeno, seleccione MODE- 3 SET- 1 SET DIVE- 4 NITROX. El ajuste predeterminado del porcentaje de oxígeno ( $O_2\%$ ) es del 21% (aire) y el ajuste de presión parcial de oxígeno ( $PO_2$ ) es de 1,4 bares.

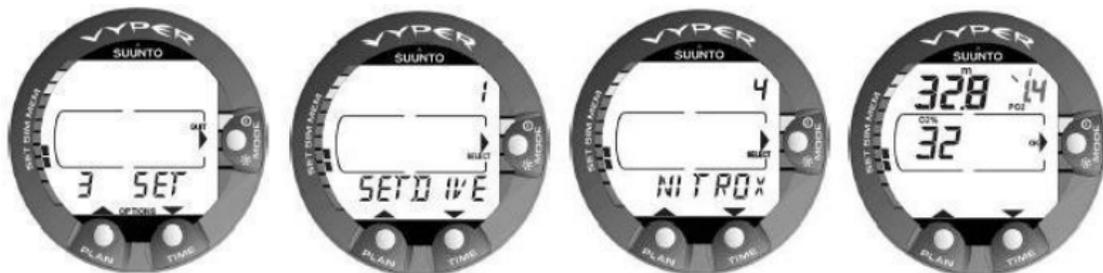


Figura 5.4. Ajuste de porcentaje de oxígeno y presión parcial. La profundidad máxima equivalente se muestra como 32,8 m/107 pies. Presione los botones de desplazamiento para modificar el porcentaje de oxígeno y para ajustar el valor de ajuste parcial de oxígeno.

## 5.7. Activación y comprobaciones previas

En esta sección se describe cómo activar el modo DIVE (INMERSIÓN) y se explican las comprobaciones previas altamente recomendables antes de entrar en el agua.

### 5.7.1. Acceso al modo DIVE (INMERSIÓN)

El Suunto Vyper tiene tres modos de inmersión: modo AIR (AIRE) para inmersión sólo con aire normal, modo NITROX (NÍTROX) para inmersión con mezclas enriquecidas con oxígeno y modo GAUGE (MANÓMETRO) para su uso como temporizador de inmersión.

### 5.7.2. Activación del modo DIVE (INMERSIÓN)

El ordenador de buceo se activa automáticamente al sumergirse a una profundidad superior a 0,5 m/1,5 pies. **Sin embargo, es necesario activar el modo DIVE (INMERSIÓN) ANTES de iniciar la inmersión para comprobar la altitud y el ajuste personal, el estado de la pila, los ajustes de oxígeno, etc.** Presione el botón inteligente (de encendido) para activar el instrumento.



Figura 5.5. Inicio I. Todos los segmentos mostrados.

Tras la activación, todos los elementos de la pantalla se encienden, mostrando en su mayor parte números 8 y elementos gráficos. Pocos segundos después, se muestra el indicador de potencia de la pila y se activan la iluminación y el zumbador. Si utiliza el modo Air (Aire), la pantalla entrará en el modo Surface (Superficie). Si utiliza el modo Gauge (Profundímetro), se muestra el texto GAUGE, y si utiliza el modo Nitrox (Nítrox), se muestran los parámetros de oxígeno esenciales con el texto "NITROX" antes del modo Surface.

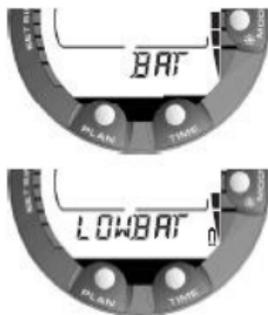


Figura 5.6. Inicio II. Indicador de carga de pila.

Realice sus comprobaciones previas en este momento para garantizar que:

- El instrumento se encuentra en el modo correcto y proporciona indicaciones completas (modo AIR/NITROX/GAUGE).
- El indicador de pila baja no está encendido.
- Los ajustes de altitud y ajuste personal son correctos.
- El instrumento muestra las unidades de medida correctas (métricas/imperiales).
- El instrumento indica la temperatura y profundidad correctas (0,0 m/0 pies).
- El zumbador emite un tono.

Además, si tiene activado el modo NITROX (NÍTROX), compruebe si:

- Se ha ajustado el porcentaje de oxígeno de acuerdo con la mezcla de aire enriquecido medida en la botella.
- El límite parcial de presión de oxígeno está ajustado correctamente.

El ordenador de buceo está ahora listo para la inmersión.



## NOTA

*El tiempo de intervalo en superficie no se muestra antes de la primera inmersión.*

Después de activar el modo Dive (Inmersión) o tras finalizar la inmersión, el instrumento cambiará automáticamente para mostrar el tiempo, manteniendo la visualización 5 minutos para conservar la potencia de la pila, a no ser que presione un botón o inicie una inmersión.

### 5.7.3. Indicación de potencia de la pila

Este ordenador de buceo incorpora un exclusivo indicador gráfico de potencia de la pila diseñado para avisarle con anticipación de la necesidad inminente de sustituir la pila. El indicador de potencia de la pila se visualiza siempre con el modo Dive (Inmersión) activado. La luz de fondo electroluminiscente se encenderá durante la comprobación de la pila. La tabla y la figura siguientes muestran los distintos niveles de advertencia.

La temperatura o la oxidación interna de la batería afectan a su tensión. Si el instrumento permanece almacenado durante un periodo prolongado o se usa a baja temperatura, la advertencia de la pila se muestra incluso si la pila tiene suficiente capacidad. En estos casos, vuelva a activar el modo DIVE para recibir la indicación de potencia de la pila.

Después de la comprobación de la pila, la advertencia de poca carga en la pila se indica con el símbolo de pila.



Figura 5.7. Advertencia de pila baja. El símbolo de pila indica que la pila tiene poca carga y se recomienda sustituir la pila.

Si el símbolo de batería aparece durante el modo de superficie o si la pantalla aparece atenuada o con una imagen débil, es posible que la pila tenga una carga insuficiente para el funcionamiento del ordenador de buceo y se recomienda sustituir la pila.

 **NOTA**

*Por motivos de seguridad, la iluminación no puede ser activada mientras el símbolo de pila esté indicando una carga insuficiente en la pila.*

#### **5.7.4. Inmersiones en altitud**

El ordenador de buceo puede ajustarse tanto a las inmersiones en altitud como para utilizar de forma más conservadora el modelo matemático del nitrógeno.

Al programar el instrumento para la altitud correcta, debe seleccionar los valores de ajuste de altitud correctos de acuerdo con la *Tabla 5.4, Valores de ajuste de altitud*. El ordenador de buceo ajustará su modelo matemático de acuerdo con el ajuste de altitud introducido, lo que proporciona tiempos sin descompresión menores a mayor altitud.

Tabla 5.4. Valores de ajuste de altitud

Valor de ajuste de alt.	Símbolo en la pantalla	Rango de altitudes
A0		0–300 m / 0–1.000 pies
A1		300–1.500 m / 1.000–5.000 pies
A2		1.500–3.000 m / 5.000–10.000 pies

 **NOTA**

*La 5.6.1. Ajuste de los parámetros personales y de altitud [1 AdJ MODE] describe cómo ajustar el valor de altitud.*

 **ADVERTENCIA**

*Un desplazamiento hasta una mayor altitud puede provocar temporalmente un cambio en el equilibrio del nitrógeno disuelto en el organismo. Se recomienda aclimatarse a la nueva altitud, esperando al menos tres (3) horas antes de la inmersión.*

### 5.7.5. Ajustes personales

Existen factores personales que pueden afectar al riesgo de ED y que pueden predecirse de antemano e introducirse en el modelo de descompresión. Estos factores varían de un submarinista a otro y también de un día para otro en un mismo submarinista. Existe un ajuste personal de tres niveles si se desea un plan de inmersión más conservador y, para los submarinistas más experimentados, también existe un ajuste de dos niveles para el efecto del RGBM en las inmersiones repetitivas.

Entre los factores personales que tienden a incrementar la posibilidad de ED se encuentran, pero sin limitarse a ellos, los siguientes:

- Exposición al frío, con temperaturas de agua inferiores a los 20 °C/68 °F
- Nivel de estado físico por debajo de la media
- Fatiga
- Deshidratación
- Historial anterior de ED
- Estrés
- Obesidad
- Foramen oval permeable (FOP)
- Ejercicio durante o después de la inmersión

Esta característica se utiliza para ajustar el ordenador a un modo más conservador, de acuerdo con sus preferencias personales, mediante la introducción de un valor de ajuste personal con ayuda de la *Tabla 5.5, Valores de ajuste personal*. En condiciones ideales, conserve el valor anterior, P0. Si las condiciones son más difíciles o se da cualquiera de los factores que tienden a aumentar la posibilidad de ED, seleccione el modo P1 o el P2, incluso más conservador. El ordenador de buceo ajusta en este caso su modelo matemático de acuerdo con la opción de ajustes personales elegida, dando lugar a tiempos más cortos sin descompresión.

Tabla 5.5. Valores de ajuste personal

Valor de ajuste personal	Símbolo en la pantalla	Condición	Tablas deseadas
P0		Condiciones ideales	Predeterminada
P1		Existen algunos factores o condiciones de riesgo	Progresivamente más conservadora
P2		Existen varios factores o condiciones de riesgo	

## 5.8. Paradas de seguridad

Las paradas de seguridad se consideran una práctica adecuada de buceo para el buceo recreativo y forman parte de la mayoría de las tablas de inmersión. Las razones para realizar una parada de seguridad pueden ser: reducir ED subclínico, la reducción de microburbujas, el control del ascenso y la orientación antes del regreso a la superficie.

El Suunto Vyper muestra dos tipos diferentes de paradas de seguridad: Parada de seguridad recomendada y Parada de seguridad obligatoria

Las paradas de seguridad se indican mediante:

- Indicador STOP, cuando se encuentra en el rango de profundidad 3–6 m/10–20 pies = Cuenta atrás de parada de seguridad recomendada
- Indicador STOP + CEILING, cuando se encuentra en el rango de profundidad 3–6 m/10–20 pies = Indicación de tiempo de parada de seguridad obligatoria
- Indicador STOP, cuando se encuentra a una profundidad superior a 6 m = Parada de seguridad obligatoria programada

### 5.8.1. Paradas de seguridad recomendadas

En cada inmersión superior a 10 metros, hay una cuenta atrás de tres minutos para la Parada de seguridad recomendada, para que se realice en el rango de 3–6 m/10–20 pies. Esto se muestra con la señal STOP y una cuenta atrás de tres minutos en la ventana central en lugar del tiempo sin descompresión.



Figura 5.8. Indicador de velocidad de ascenso. Dos segmentos.



## NOTA

*La parada de seguridad recomendada, como su nombre indica, es una recomendación. Si se omite, no se aplica ninguna penalización a los siguientes intervalos en superficie e inmersiones.*

### 5.8.2. Paradas de seguridad obligatorias

Cuando la velocidad de ascenso supera los 10 m/33 pies por minuto continuamente durante más de cinco (5) segundos, se prevé que la acumulación de microburbujas va a ser superior a lo permitido en el modelo de descompresión. El modelo de cálculo RGBM de Suunto responde a esto añadiendo una parada de seguridad obligatoria a la inmersión. El tiempo de esta parada de seguridad obligatoria depende de la gravedad del exceso de velocidad de ascenso.

Aparece la señal STOP en la pantalla cuando se alcanza la zona profunda entre los 6 y 3 m/20 y 10 pies, también aparecen en la pantalla la etiqueta CEILING (TECHO), la profundidad de techo y el tiempo calculado de la parada de seguridad. Debe esperar a que desaparezca la advertencia de parada de seguridad obligatoria. El tiempo de parada de seguridad obligatoria incluye siempre el tiempo de tres minutos recomendado para la parada de seguridad. La duración total del tiempo de parada de seguridad obligatoria depende de la gravedad de la violación de la velocidad de ascenso.



Figura 5.9. Una parada de seguridad obligatoria. Se recomienda que haga una parada de seguridad obligatoria en la zona de profundidad situada entre los 6 y los 3 metros/20 y 10 pies. Presione el botón TIME para ver la pantalla alternativa.

No debe ascender a menos de 3 m/10 pies con la advertencia de parada de seguridad obligatoria activada. Si asciende por encima del techo de la parada de seguridad obligatoria, aparecerá una flecha hacia abajo y se emitirá un tono continuo. Debe descender inmediatamente hasta, o por debajo de, la profundidad de techo de la parada de seguridad obligatoria. Si corrige esta situación en cualquier momento durante la inmersión, no tendrá efectos en los cálculos de descompresión para futuras inmersiones.

Si continúa e infringe la parada de seguridad obligatoria, el modelo de cálculo de tejidos se ve afectado y el ordenador de buceo reduce el tiempo sin descompresión disponible para su próxima inmersión. En este caso, se recomienda que prolongue su tiempo de intervalo en superficie antes de la siguiente inmersión.

## 6. INMERSIÓN

Esta sección contiene instrucciones sobre cómo utilizar el ordenador de buceo e interpretar sus indicaciones. El ordenador de buceo es fácil de utilizar y leer. Cada pantalla muestra sólo los datos pertinentes al modo de buceo correspondiente.

### 6.1. Buceo en el modo AIR (AIRE)

Esta sección contiene información acerca de la inmersión con aire estándar. Para activar el modo DIVE Air (INMERSIÓN Aire), consulte la 5.7.1. *Acceso al modo DIVE (INMERSIÓN)*.



Figura 6.1. La inmersión acaba de comenzar.



## NOTA

*El ordenador de buceo permanecerá en el modo SURFACE (SUPERFICIE) a profundidades inferiores a 1,2 m/4 pies. A profundidades superiores a 1,2 m/4 pies el instrumento pasará automáticamente al modo DIVE (INMERSIÓN). Sin embargo, se recomienda que active manualmente el modo SURFACE (SUPERFICIE) antes de entrar en el agua, para realizar las necesarias comprobaciones previas a la inmersión.*

### 6.1.1. Datos de inmersión básicos

Durante una inmersión sin descompresión, se muestra la siguiente información:

- Su profundidad actual en metros/pies
- El ajuste de altitud del lado izquierdo de la ventana central, con símbolos de ola y montaña (A0, A1, o A2) (consulte *Tabla 5.4, Valores de ajuste de altitud.*)
- El ajuste de datos personales del lado izquierdo de la ventana central, con símbolos de buceador y signos + (P0, P1 o P2) (consulte *Tabla 5.5, Valores de ajuste personal.*)
- La profundidad máxima durante esta inmersión en metros/pies, indicada como MAX (MÁX)
- La temperatura del agua, seguida de °C para centígrados /°F para Fahrenheit en la esquina inferior izquierda
- El tiempo de inmersión transcurrido en minutos se muestra como DIVE TIME (TIEMPO DE INMERSIÓN) en la esquina inferior derecha
- El tiempo sin descompresión disponible en minutos mostrado en el centro de la ventana como NO DEC TIME (TIEMPO SIN DESCOMPRESIÓN) y como un gráfico de barras en el lado izquierdo de la pantalla.



Figura 6.2. Pantalla de inmersión. La profundidad actual es de 19,3 m/63 pies y el límite de tiempo de parada sin descompresión es de 23 minutos en el modo A0/P1. La profundidad máxima durante esta inmersión fue de 19,8 m/65 pies, el tiempo de inmersión transcurrido es de 16 minutos. La hora actual 10:20 [10:20 am] se muestra durante 5 segundos tras pulsar el botón TIME.

Se muestran vistas alternativas que cambian al pulsar el botón TIME:

- La hora actual, mostrada como TIME (TIEMPO)



#### NOTA

*En el modo Dive (Inmersión), la pantalla TIME (HORA) vuelve automáticamente a DIVE TIME (TIEMPO DE INMERSIÓN).*

### 6.1.2. Marcador

Es posible hacer marcas especiales en la memoria de perfiles durante una inmersión. Estos marcadores se mostrarán con un símbolo de registro de inmersión al desplazar la memoria de perfil en la pantalla del ordenador. Estos marcadores también se muestran como anotaciones en el software para PC Suunto Dive Manager. Para crear un marcador en la memoria de perfiles durante una inmersión, presione el botón PLAN.



Figura 6.3. Pantalla de inmersión. Para hacer un marcador en la memoria de perfiles durante una inmersión se pulsa el botón PLAN. Observe el símbolo de diario.

### 6.1.3. Tiempo de fondo consumido (CBT)

El tiempo sin descompresión disponible también se muestra visualmente en el gráfico de barras multifuncional del lado izquierdo de la pantalla. Cuando su tiempo sin descompresión disponible sea inferior a los 200 minutos, aparece el primer segmento (el inferior) del gráfico de barras. A medida que su organismo absorbe más nitrógeno, empiezan a aparecer más segmentos.

**Zona verde:** como precaución de seguridad, Suunto recomienda que mantenga siempre el gráfico de barras de tiempo sin descompresión dentro de la zona verde. Los siguientes segmentos aparecen cuando el tiempo sin descompresión disponible se reduce por debajo de los 100, 80, 60, 50, 40, 30 y 20 minutos.

**Zona amarilla:** cuando las barras llegan a la zona amarilla, su tiempo de parada sin descompresión es inferior a 10 ó 5 minutos y se está acercando a sus límites de tiempo sin descompresión. En este punto, debe iniciar inmediatamente su ascenso hacia la superficie.

**Zona roja:** cuando hayan aparecido todas las barras (zona roja), su tiempo de parada sin descompresión es cero y su inmersión se convierte en una inmersión con paradas de descompresión (para más información, consulte *6.1.5. Inmersiones con descompresión*).

#### 6.1.4. Indicador de velocidad de ascenso

La velocidad de ascenso se muestra gráficamente en el lado derecho con una barra vertical. Cuando se excede la velocidad de ascenso máxima permitida, el quinto segmento de advertencia SLOW y la señal STOP aparecen y la lectura de profundidad empieza a parpadear, lo que indica que la velocidad de ascenso máxima se ha superado continuamente o que la velocidad de ascenso actual está significativamente por encima de la velocidad permitida.

Tabla 6.1. Indicador de velocidad de ascenso

<b>Indicador de velocidad de ascenso</b>	<b>Velocidad de ascenso equivalente</b>
Ningún segmento	Por debajo de 4 m/min / 13 pies/min
Un segmento	4–6 m/min / 13–20 pies/min
Dos segmentos	6–8 m/min / 20–26 pies/min
Tres segmentos	8–10 m/min / 26–33 pies/min
Cuatro segmentos	10–12 m/min / 33–39 pies/min
Cuatro segmentos, segmento SLOW, lectura de profundidad con parpadeo, signo STOP y alarma sonora	Por encima de 12 m/min / 39 pies/min o continuamente 10 m/min / 33 pies/min

Cuando se excede la velocidad de ascenso máxima permitida, el quinto segmento de advertencia SLOW y la señal STOP aparecen y la lectura de profundidad empieza a parpadear, lo que indica que la velocidad de ascenso máxima se ha superado continuamente o que la velocidad de ascenso está significativamente por encima de la velocidad máxima.

Si aparecen el segmento de advertencia SLOW y el signo STOP, debe ralentizar inmediatamente su ascenso. Al llegar a la zona de profundidad situada entre 6 m y 3 m /20 pies y 10 pies, los indicadores de profundidad STOP y CEILING le indicarán que debe hacer una parada de seguridad obligatoria. Espere hasta que la advertencia desaparezca. No debe ascender a menos de 3 m/10 pies con la advertencia de parada de seguridad obligatoria activada.



Figura 6.4. Indicador de velocidad de ascenso. Lectura de profundidad parpadeante, SLOW y cuatro segmentos mostrados: La velocidad de ascenso es superior a los 10 m/min/33 pies/min. ¡Esto es una advertencia de que debe reducir la velocidad! El símbolo STOP significa que se le recomienda que haga una parada de seguridad obligatoria a la profundidad de 6 m/20 pies.

**⚠ ADVERTENCIA**

*¡NO EXCEDA LA VELOCIDAD DE ASCENSO MÁXIMA! Los ascensos rápidos aumentan el riesgo de lesiones. Siempre debe realizar paradas de seguridad obligatorias y recomendadas después de haber excedido la velocidad de ascenso máxima recomendada. Si esta parada de seguridad obligatoria no se realiza, el modelo de descompresión penalizará sus siguientes inmersiones.*

### **6.1.5. Inmersiones con descompresión**

Cuando su NO DEC TIME (TIEMPO SIN DESCOMPRESIÓN) es cero, su inmersión pasa a ser una inmersión de descompresión. Por tanto, debe realizar una o más paradas de descompresión en su camino hacia la superficie. El indicador NO DEC TIME (SIN TIEMPO DE DESCOMPRESIÓN) en su pantalla se reemplazará por ASC TIME (TIEMPO DE ASCENSO) y aparecerá una anotación de CEILING (TECHO). Una flecha hacia arriba le indicará que inicie su ascenso.



Figura 6.5. Inmersión con descompresión.

Si excede los límites sin descompresión en una inmersión, el ordenador de buceo proporcionará la información de descompresión necesaria para el ascenso. Después de ello, el instrumento continuará proporcionando el intervalo siguiente y la información de inmersiones consecutivas.

En lugar de pedirle que realice paradas a profundidades fijas, el ordenador de buceo le permite descomprimir dentro de un rango de profundidades (descompresión continua).

El tiempo de ascenso (ASC TIME) (TIEMPO DE ASCENSO) es la cantidad mínima de tiempo necesaria para alcanzar la superficie en una inmersión de descompresión. Incluye:

- la parada de seguridad recomendada de tres (3) minutos
- El tiempo necesario para ascender hasta el techo a una velocidad de ascenso de 10 m/33 pies por minuto. El techo es la profundidad mínima a la que debe ascender.
- El tiempo necesario en el techo

- El tiempo necesario para la parada de seguridad obligatoria (si la hay)
- El tiempo necesario para alcanzar la superficie después de haber completado el techo y las paradas de seguridad

**ADVERTENCIA** *¡SU TIEMPO DE ASCENSO REAL PUEDE SER SUPERIOR AL MOSTRADO POR EL INSTRUMENTO! El tiempo de ascenso aumentará si:*

- *Permanece en una profundidad*
- *Asciende más lento de 10 m/33 pies por minuto o*
- *Realiza la parada de descompresión a una profundidad mayor que el techo*

*Estos factores aumentarán la cantidad de aire necesaria para alcanzar la superficie.*

### **Techo, zona de techo, suelo y rango de descompresión**

Para la descompresión, es importante que comprenda los conceptos de techo, suelo y rango de descompresión.

- El techo es la profundidad mínima a la que debe ascender en descompresión. En esta profundidad, o por debajo, debe realizar todas las paradas.
- La zona de techo es la zona de parada de descompresión óptima. Es la zona entre el techo mínimo y 1,4 m/6 pies por debajo del techo mínimo.
- El suelo es la profundidad mayor a la que el tiempo de parada de descompresión no aumentará. La descompresión se iniciará cuando pase por esta profundidad durante el ascenso

- El rango de descompresión es el rango de profundidades entre el techo y el suelo. Dentro de este rango, puede tener lugar la descompresión. Sin embargo, es importante recordar que la descompresión debe realizarse muy lentamente en o cerca del suelo.

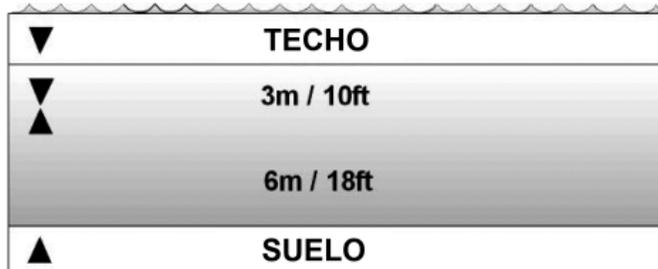


Figura 6.6. Zona de techo y suelo. Parada de seguridad recomendada y obligatoria entre los 6 y los 3 metros/20 y 10 pies.

La profundidad del techo y el suelo depende de su perfil de inmersión. La profundidad de techo será un poco menor cuando entre en el modo de descompresión, pero si permanece en esa profundidad, ésta se moverá hacia abajo y el tiempo de ascenso aumentará. De igual modo, el suelo y el techo pueden cambiar hacia arriba durante la descompresión.

Cuando las condiciones son adversas, puede ser difícil mantener una profundidad constante cerca de la superficie. En esos casos, es más fácil mantener una distancia adicional por debajo del techo, para asegurarse de que las olas no le eleven por encima del techo. Suunto recomienda que la descompresión tenga lugar a más profundidad de 4 m/13 pies, incluso si el techo indicado es menor.

 **NOTA** *Requiere más tiempo y más aire para descomprimir por debajo del techo que en el techo.*

 **ADVERTENCIA** *¡NUNCA ASCIENDA POR ENCIMA DEL TECHO! No debe ascender por encima del techo durante su descompresión. Para evitar hacerlo accidentalmente, debe permanecer algo por debajo del techo.*

### **Pantalla por debajo del suelo**

El indicador ASC TIME (TIEMPO DE ASCENSIÓN) parpadeando y una flecha hacia arriba le indican que está por debajo del suelo. Debe iniciar inmediatamente su ascenso. La profundidad de techo se muestra en la esquina superior derecha y el tiempo de ascenso total mínimo en el lado derecho en la ventana central.



Figura 6.7. Inmersión de descompresión, por debajo del suelo. Flecha hacia arriba parpadeante, indicador ASC TIME y alarma que le indican que debe ascender. El tiempo mínimo total del ascenso, incluida la parada de seguridad, es de 7 minutos. El techo se encuentra en los 3 m/10 pies.

### **Pantalla por encima del suelo**

Cuando se asciende por encima del suelo, el indicador ASC TIME (TIEMPO DE ASCENSO) deja de parpadear y la flecha hacia arriba desaparece. A continuación aparece un ejemplo de inmersión de descompresión por encima del suelo.



Figura 6.8. Inmersión con descompresión, por encima del suelo. La flecha hacia arriba ha desaparecido y el indicador ASC TIME ha dejado de parpadear, lo que significa que se encuentra en el intervalo de descompresión.

La descompresión comenzará ahora, pero muy lentamente. Por lo tanto debe continuar su ascenso.

### **Pantalla en la zona de techo**

Cuando se alcanza la zona de techo, la pantalla mostrará dos flechas que apuntan la una hacia la otra (el icono "reloj de arena") A continuación aparece un ejemplo de inmersión de descompresión en la zona de techo.



Figura 6.9. Inmersión de descompresión, en la zona de techo. Dos flechas apuntan una hacia la otra ("reloj de arena"). Se encuentra en la zona de techo óptima en los 3,5 m/11 pies y su tiempo de ascenso mínimo es de 5 minutos. Al pulsar el botón TIME se activa la pantalla alternativa.

Durante la parada de descompresión ASC TIME (TIEMPO DE ASCENSO) hará una cuenta atrás hacia cero. Cuando el techo se mueve hacia arriba, puede ascender al nuevo techo. Sólo puede salir a la superficie después de que hayan desaparecido las etiquetas ASC TIME (TIEMPO DE ASCENSO) y CEILING (TECHO), lo que indica que se han completado la parada de descompresión y todas las paradas de seguridad obligatorias. Le recomendamos sin embargo, que espere hasta que la señal STOP también desaparezca. Eso indica que también se ha completado que la parada de seguridad recomendada de tres (3) minutos.

### **Pantalla por encima del techo**

Si asciende por encima del techo durante una parada de descompresión, aparece una flecha hacia abajo y se emite un tono sonoro continuo.



Figura 6.10. Inmersión de descompresión, por encima del techo. Observe la flecha hacia abajo, la advertencia Er y la alarma sonora. Debe descender inmediatamente (en los 3 minutos siguientes) hasta el techo o por debajo de él.

Además, una advertencia de error (Er) le recuerda que sólo dispone de tres (3) minutos para corregir la situación. Debe descender inmediatamente hasta el techo o por debajo de él.

Si continúa infringiendo la descompresión, el ordenador de buceo pasará a un modo de error permanente. En este modo, el instrumento sólo puede utilizarse como un profundímetro y un temporizador. No debe bucear de nuevo al menos durante 48 horas (consulte 5.5. *Situaciones de error*).

## 6.2. Inmersión en el modo NITROX (NÍTROX)

Este ordenador de buceo puede configurarse para buceo sólo con aire estándar (modo Air), o puede configurarse para buceo con aire enriquecido nítrox (EANx) (modo Nitrox).

### **6.2.1. Antes de la inmersión en el modo NITROX (NÍTROX)**

Si utiliza el modo NITROX (NÍTROX), es necesario introducir siempre el porcentaje de oxígeno correcto del gas de la botella en el ordenador para garantizar que los cálculos de nitrógeno y oxígeno sean correctos. El ordenador de buceo ajusta de la forma correspondiente sus modelos matemáticos de cálculo de nitrógeno y oxígeno. El ordenador de buceo no aceptará decimales en los valores de los porcentajes de concentración de oxígeno. No redondee las decimales en los porcentajes. Por ejemplo, un 31,8% de oxígeno debe introducirse como 31%. Si desea ajustar el ordenador para obtener cálculos más conservadores, utilice la función de ajuste personal para influir en los cálculos de descompresión, o reduzca el ajuste de  $PO_2$  para influir en la exposición de oxígeno acorde con los valores de  $O_2\%$  y  $PO_2$  introducidos. Los cálculos basados en el uso de nítrox generan tiempos de inmersión sin descompresión mayores y profundidades máximas menores que la inmersión con aire.

Cuando el ordenador de buceo está en el modo NITROX (NÍTROX), el modo de planificación de inmersión calcula mediante los valores  $O_2\%$  y  $PO_2$  que están actualmente en el ordenador.

#### **Ajustes predeterminados de nítrox**

En el modo NITROX (NÍTROX), el ajuste predeterminado para es aire estándar (21%  $O_2$ ). Permanece en este ajuste hasta que  $O_2\%$  se ajusta a cualquier otro porcentaje de oxígeno (22%–50%). El ajuste predeterminado para la presión parcial de oxígeno máxima es 1,4 bares, aunque puede configurarlo en el rango de 1,2–1,6 bares.

Si no se usa, el ordenador mantendrá los valores introducidos manualmente para el porcentaje de oxígeno durante aproximadamente dos horas, tras las cuales volverá al ajuste predeterminado de 21% de  $O_2$ .

## 6.2.2. Pantallas de oxígeno

Cuando se activa el modo NITROX (NÍTROX), la pantalla mostrará la información de la figura siguiente. En el modo NITROX (NÍTROX), la profundidad operativa máxima se calcula basándose en los valores configurados de  $O_2\%$  y  $PO_2$ .

Si selecciona el modo NITROX (NÍTROX), el Suunto mostrará además una pantalla alternativa:

- Porcentaje de oxígeno identificado como  $O_2\%$
- El ajuste de presión parcial de oxígeno identificada como  $PO_2$
- Exposición de toxicidad de oxígeno actual identificada como OLF% (FLO%)
- Profundidad máxima permite basándose en el ajuste de porcentaje de oxígeno y el límite de presión parcial



Figura 6.11. Pantalla de nitrox. La profundidad máxima, basada en los ajustes de  $O_2\%$  (21%) y  $PO_2$  (1,4 bares) es de 54,1 m/177 pies.

En los modos de inmersión, el porcentaje de oxígeno etiquetado como  $O_2\%$  y se muestran la exposición actual a la toxicidad del oxígeno mostrada con un gráfico de barras de fracción límite de oxígeno (FLO) (Fig. 3.22. y Fig. 3.23.). Se muestra  $O_2\%$  hasta que el tiempo de aire restante sea inferior a 30 minutos. A continuación, se muestra en su lugar el tiempo de aire restante. Durante una inmersión se muestra también la presión parcial de oxígeno, etiquetada como  $PO_2$ , en lugar de la profundidad máxima en la pantalla superior derecha, si la presión parcial es mayor que 1,4 bares o el valor establecido.



Figura 6.12. Pantallas de presión parcial de oxígeno y FLO. Se produce una alarma sonora si la presión parcial de oxígeno es mayor que 1,4 bares o el valor establecido y/o el FLO ha alcanzado el límite del 80%.

Al pulsar el botón TIME durante una inmersión de nítrox, aparece la pantalla alternativa, que contiene:

- hora actual
- temperatura

- Tiempo de fondo consumido
- profundidad máxima (durante una inmersión con parada de descompresión)



Figura 6.13. Pantalla alternativa. Al pulsar el botón TIME se muestran la hora actual, la profundidad máxima y el tiempo de fondo.

Tras cinco segundos, la pantalla vuelve automáticamente a la pantalla original.

### 6.2.3. Fracción límite de oxígeno (FLO%)

Si selecciona el modo NITROX (NÍTROX), además de controlar la exposición al nitrógeno del buceador, el instrumento controla la exposición al oxígeno. Estos cálculos se tratan como funciones completamente separadas.

El ordenador de buceo calcula separadamente la toxicidad del oxígeno en el sistema nervioso central (SNC) y la toxicidad del oxígeno pulmonar, la medición más reciente al añadir las unidades de toxicidad del oxígeno (UTO). Se cambia la escala de ambas fracciones de forma que la exposición máxima tolerada para cada una se exprese como 100%.

La fracción límite de oxígeno (FLO) tiene 11 segmentos, cada uno por valor de un 10%. La fracción límite de oxígeno (FLO%) sólo muestra el valor del más alto de los dos cálculos. Los cálculos de toxicidad del oxígeno se basan en los factores que se incluyen en la 10.3. *Exposición al oxígeno* .

Si el valor de UTO alcanza y rebasa el valor de SNC, además de mostrar el porcentaje, el segmento más bajo parpadea para indicar que el valor mostrado está relacionado con las UTO.



Figura 6.14. El gráfico de barras inferior parpadea para indicar que el valor de FLO mostrado está relacionado con el valor de UTO.

### 6.3. Inmersión en el modo GAUGE (PROFUNDÍMETRO)

Si cambia al modo Gauge (Profundímetro), el ordenador de buceo puede utilizarse para inmersión con mezclas de gases para inmersión técnica. Si tiene formación en inmersión técnica y prevé usar regularmente el modo Gauge (Profundímetro), puede ser preferible tener configurado el instrumento permanentemente en ese modo. Si utiliza el modo Gauge (Profundímetro), se muestra el texto GAUGE (PROFUNDÍMETRO) tras la activación. En el modo Gauge (Profundímetro) se muestran durante la inmersión la profundidad actual, profundidad máxima, tiempo de inmersión, tiempo de aire restante e indicador de velocidad de ascenso. Además se muestran la temperatura y la hora actual en la pantalla alternativa.



Figura 6.15. Modo Gauge (Profundímetro). Se muestran durante la inmersión la profundidad actual, profundidad máxima, tiempo de inmersión, tiempo de aire restante e indicador de velocidad de ascenso.

Este modo también puede usarse para otros fines, como inmersión con tubo de respiración, inmersión en apnea, mediciones de profundidad, etc.

**NOTA**

*El modo no proporciona información de descompresión.*

**NOTA**

*Si bucea con el modo GAUGE (PROFUNDÍMETRO), no es posible cambiar entre los modos antes de que haya transcurrido el tiempo sin vuelo.*

## 7. DESPUÉS DE LA INMERSIÓN

Una vez de nuevo en la superficie, Suunto Vyper sigue proporcionando información y alarmas de seguridad posteriores a la inmersión. Los cálculos que permiten planificar las inmersiones repetitivas también ofrecen al submarinista la máxima seguridad.

Tabla 7.1. Alarmas

Símbolo en la pantalla	Indicación
	Símbolo de atención para el submarinista: intervalo extendido en superficie
	Techo de descompresión vulnerado o Demasiado tiempo de fondo
	Símbolo No volar

### 7.1. Intervalo en superficie

Un ascenso a cualquier profundidad inferior a 1,2 m/4 pies hará que la pantalla DIVE (INMERSIÓN) sea sustituida por la pantalla SURFACE (SUPERFICIE):



Figura 7.1. Pantalla de superficie. Ha salido a la superficie después de una inmersión de 18 minutos, en la que la profundidad máxima ha sido de 20 m/66 pies. La profundidad actual es de 0,0 m/0 pies. El símbolo de avión indica que no debe volar y el símbolo de atención para el submarinista indica que debe prolongar su tiempo de intervalo en superficie.

- Profundidad máxima de la última inmersión en metros o pies
- Tiempo de inmersión de la última inmersión en minutos, mostrado como DIVE TIME (TIEMPO DE INMERSIÓN)
- Profundidad actual en metros/pies
- Advertencia de no volar indicada mediante un icono de avión
- Valor de ajuste de altitud
- Valor de ajuste personal
- El símbolo de atención para el submarinista indica si debe prolongar el intervalo de tiempo en superficie
- Indicador STOP durante 5 minutos, si se incumple la parada de seguridad obligatoria

- Er, si se incumple el techo de descompresión (= modo de error)
- Temperatura actual en °C/°F



Figura 7.2. Intervalo en superficie, pantallas de tiempo en superficie y tiempo sin vuelo: si se presiona una vez el botón TIME, se muestra la pantalla de tiempo en superficie, y si se presiona dos veces el botón TIME, se muestra la pantalla de tiempo sin vuelo, indicado mediante el símbolo de avión.

O bien, si se presiona una o dos veces el botón TIME:

- La hora actual, mostrada como TIME (HORA)
- El tiempo en superficie en horas y minutos (separados por dos puntos), indicando la duración del intervalo actual en superficie
- El tiempo de desaturación/sin vuelo en horas y minutos se muestra en la ventana central de la pantalla, junto al símbolo de avión.

Si se ha seleccionado el modo NITROX (NÍTROX), también se muestra la información siguiente:

- Porcentaje de oxígeno identificado como O<sub>2</sub>%

- Exposición de toxicidad del oxígeno actual identificada como OLF% (FLO%)

## **7.2. Numeración de inmersiones**

Varias inmersiones repetitivas se consideran como pertenecientes a la misma serie de inmersiones repetitivas si el ordenador de buceo no ha completado la cuenta atrás del tiempo sin vuelo hasta cero. Dentro de cada serie, las inmersiones reciben números individuales. La primera inmersión de la serie se identifica como DIVE 1 (INMERSIÓN 1), la segunda como DIVE 2 (INMERSIÓN 2), la tercera como DIVE 3 (INMERSIÓN 3), etc.

Si inicia una nueva inmersión con un tiempo de intervalo en superficie inferior a los cinco (5) minutos, el ordenador de buceo lo interpreta como la reanudación de la inmersión anterior y se considera que se trata de una sola inmersión. La pantalla de inmersión se activa de nuevo, el número de inmersión permanece sin cambios y el tiempo de inmersión se reanuda donde se quedó anteriormente. Tras cinco (5) minutos en la superficie, las inmersiones posteriores son, por definición, inmersiones repetitivas. El contador de inmersiones mostrado en el modo de planificación salta al número siguiente si se realiza otra inmersión.

## **7.3. Volar tras una inmersión**

En el modo DIVE (INMERSIÓN), el tiempo sin vuelo se muestra en la ventana central junto a la imagen de un avión. En el modo TIME (TIEMPO) se muestra el icono de avión en la esquina superior izquierda. Siempre que el ordenador esté realizando la cuenta atrás del tiempo sin vuelo, se debe evitar volar o desplazarse hasta una altitud mayor.



## NOTA

*El símbolo de avión no se muestra con la pantalla en el modo de reposo. Debe activar siempre el ordenador de buceo y comprobar que el símbolo de avión no aparezca antes de volar.*

El tiempo sin vuelo siempre es de 12 horas como mínimo, o el equivalente del denominado tiempo de desaturación (si es superior a las 12 horas).

En modo Permanent Error (Error permanente) y en el modo GAUGE (PROFUNDÍMETRO), el tiempo sin vuelo es de 48 horas.

La Divers Alert Network (DAN) hace las recomendaciones siguientes en cuanto a tiempos sin vuelo:

- Para garantizar razonablemente que un submarinista permanezca sin síntomas al ascender a la altitud simulada en un avión de línea (altitud de hasta 2.400 m/8.000 pies), se requeriría un intervalo mínimo en superficie de 12 horas.
- Los submarinistas que prevean realizar varias inmersiones diarias durante varios días, o bien inmersiones que requieran paradas de descompresión, deben tomar precauciones especiales y esperar un intervalo extendido más allá de las 12 antes de volar. Además, la Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) recomienda a los submarinistas que utilicen botellas de aire normal y que no presenten ningún síntoma de enfermedad por descompresión esperar 24 horas tras su última inmersión antes de volar en una aeronave cuya presión de cabina sea de hasta 2.400 m/8.000 pies. Las dos únicas excepciones a esta recomendación son:
  - Si un submarinista ha acumulado menos de dos (2) horas de inmersión total en las últimas 48 horas, se recomienda un intervalo en superficie de 12 horas antes de volar.

- Después de cualquier inmersión que requiera una parada de descompresión, el vuelo debe demorarse al menos 24 horas y, si es posible, 48 horas.
- Suunto recomienda evitar los vuelos hasta cumplir todas las indicaciones de la DAN y la UHMS, así como las condiciones sin vuelo del ordenador de buceo.

#### 7.4. Memorias y transferencia de datos [1 MEMORY]

Las opciones de memoria de este ordenador de buceo incluyen el diario combinado y la memoria de perfiles de inmersión, la memoria de historial de inmersiones y las funciones de transferencia de datos e interfaz de PC.

La hora y la fecha de la inmersión se registran en la memoria del diario. Antes de cada inmersión, compruebe que la fecha y la hora estén ajustadas correctamente, especialmente después de viajar de una zona horaria a otra.



Figura 7.3. Opciones de memoria [3 MEMORY].

### 7.4.1. Diario de inmersiones y memoria de perfiles de inmersión [1 LOGBOOK])

El Suunto Vyper dispone de un diario y una memoria de perfiles muy sofisticados y de alta capacidad. Los datos se registran en la memoria de perfiles en función de la velocidad de muestreo seleccionada.

Las inmersiones de un tiempo inferior al intervalo de registro no quedan registradas. Para entrar en el modo de memoria de diario, seleccione MODE- 1 MEMORY- 1 LOGBOOK.

Para cada inmersión se ofrecen cuatro páginas de información de diario. Utilice los botones de desplazamiento para recorrer en la pantalla las páginas I, II, III y IV del diario. Se muestran en primer lugar los datos de la inmersión más reciente.

La indicación END aparece entre la inmersión más antigua y la más reciente. La información siguiente se muestra en tres páginas:

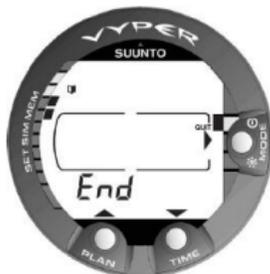


Figura 7.4. Diario, fin de la memoria. La indicación END (FIN) aparece entre la inmersión más antigua y la más reciente.

## Página I, pantalla principal

- Fecha de la inmersión
- Hora de inicio de la inmersión
- Número de inmersión



Figura 7.5. Diario, página I. Desplazarse por páginas diferentes de una inmersión concreta.

## Página II

- Profundidad máxima



### NOTA

*Debido a su menor resolución, la lectura puede ser distinta de la lectura de profundidad máxima del historial de inmersiones, de hasta 0,3 m/1 pie.*

- Tiempo total de la inmersión
- Número de la inmersión en la serie de inmersiones
- Temperatura a la profundidad máxima

- Valor de ajuste de altitud (no mostrado en el modo Gauge)
- Valor de ajuste personal (no mostrado en el modo Gauge)
- Indicación SLOW si el buceador ha vulnerado la velocidad de ascenso máxima
- Indicador STOP, si se incumple la parada de seguridad obligatoria
- Indicación ASC TIME, si la inmersión era una inmersión con parada de descompresión
- Símbolo de atención de buceador, si la inmersión comenzó mientras el símbolo se mostraba
- Flecha apuntando hacia abajo si el techo se ha vulnerado
- Porcentaje de oxígeno (sólo en el modo Nítrox)
- Durante el FLO durante la inmersión (sólo en el modo Nítrox)



Figura 7.6. Diario, página II. Datos principales con la inmersión relacionada.

### Página III

- Número de la inmersión en la serie de inmersiones

- Profundidad media
- Tiempo de intervalo en superficie antes de la inmersión



Figura 7.7. Diario, página III. Tiempo de intervalo en superficie y profundidad media.

#### Página IV

- Número de la inmersión en la serie de inmersiones
- El perfil de profundidad de la inmersión, desplazamiento automático durante el cual:  
El símbolo de diario parpadea cuando el usuario ha presionado el botón PLAN para el marcador
- Indicador SLOW parpadeante si se ha registrado
- Indicador ASC TIME parpadeante cuando la inmersión se convierte en una inmersión sin descompresión



Figura 7.8. Diario, página IV. Perfil de una inmersión específica.

Presione el botón inteligente (Select) una vez para cambiar los botones de desplazamiento para desplazarse hacia delante y hacia detrás por las distintas inmersiones. Presione el botón inteligente (>Select) para cambiar devolver la función de los botones de desplazamiento para desplazarse por las distintas páginas de la inmersión seleccionada. Al buscar inmersiones, sólo se muestra la página 1. La indicación END (FIN) aparece entre la inmersión más antigua y la más reciente.

 **NOTA**

*La memoria tiene capacidad para almacenar aproximadamente las últimas 36 horas de inmersión. A partir de ese momento, a medida que se añaden nuevas inmersiones, las inmersiones más antiguas se eliminan. El contenido de la memoria se mantiene al sustituir la pila (siempre y cuando ésta se sustituya de acuerdo con las instrucciones).*



## NOTA

*Varias inmersiones repetitivas se consideran como pertenecientes a la misma serie de inmersiones repetitivas si el tiempo sin vuelo no ha transcurrido aún. Consulte la 7.2. Numeración de inmersiones para obtener más información.*

### **Memoria de perfiles de inmersiones [PROF]**

El desplazamiento del perfil comenzará automáticamente al entrar en la página IV del diario (PROF). Con el ajuste predeterminado, el perfil de inmersiones se graba y muestra en incrementos de 20 segundos, mostrando la pantalla durante aproximadamente tres segundos. Las profundidades mostradas son los valores máximos para cada intervalo. Al presionar cualquier botón, se detiene el desplazamiento del perfil.

### **7.4.2. Historial de inmersiones Memoria [2 HISTORY]**

El historial de inmersiones es un resumen de todas las inmersiones registradas por el ordenador de buceo. Para entrar en el modo de memoria de historial de inmersiones, seleccione MODE- 1 MEMORY- 2 HISTORY.



Figura 7.9. Modo de memoria de historial de inmersiones. [2 HISTORY]

La pantalla muestra la información siguiente:



Figura 7.10. Información del historial de inmersiones. Número total de inmersiones, horas de inmersión y profundidad máxima.

La memoria del historial de inmersiones tiene capacidad para un máximo de 999 inmersiones y 999 horas de inmersión. Una vez alcanzados estos valores máximos, los contadores empiezan de nuevo a contar desde cero.

 **NOTA**

*La profundidad máxima puede devolverse a 0,0 m/0 pies a través de la unidad de interfaz de PC y el software descargable Suunto Dive Manager.*

### 7.4.3. Transferencia de datos e interfaz de PC [3 TR-PC]

Suunto DM4 with Movescount (DM4) es un software opcional que amplía enormemente las posibilidades de su Suunto Vyper. El software DM4 permite transferir datos de inmersiones del ordenador de buceo a su portátil. A continuación, puede ver y organizar todos los datos registrados en su Suunto . También puede planificar inmersiones (con Suunto Dive Planner), imprimir copias de sus perfiles de inmersión y cargar sus diarios de inmersión para compartirlos con sus amigos en <http://www.movescount.com> (consulte la 7.5. Movescount). Siempre puede descargar la versión más reciente de DM4 en <http://www.suunto.com>. Consulte con regularidad si existen actualizaciones ya que se están desarrollando nuevas funciones constantemente. Los siguientes datos se transfieren desde su ordenador de buceo a su portátil (opcional, se requiere cable):

- Perfil de profundidad de la inmersión
- Tiempo de inmersión
- Tiempo de intervalo en superficie precedente
- Número de inmersión
- Hora de inicio de la inmersión (año, mes, día y hora)
- Ajustes del ordenador de buceo
- Ajustes de porcentaje de oxígeno y FLO máximo (en el modo )
- Datos de cálculo de tejidos
- Información adicional de inmersión (por ejemplo vulneraciones de las advertencias SLOW y las paradas de seguridad obligatorias, símbolo de atención para el submarinista, marcador, marca en superficie, marca de parada de descompresión y marca de error de techo)
- Número de serie del ordenador de buceo
- Información personal (30 caracteres)

Con ayuda de DM4, podrá introducir opciones de configuración como:

- Introducción de un campo personal de 30 caracteres en el instrumento Suunto.
- Puesta a cero de la profundidad máxima del historial de buceo
- Añadir manualmente comentarios, archivos multimedia y otros datos personales a los archivos de datos basados en el PC
- Cambiar la tasa de muestreo de las grabaciones de perfil y el diario, del intervalo de 20 segundos a los 10, 30 ó 60 segundos

Para introducir el modo de transferencia de datos, seleccione MODE- 1 MEMORY- 3 TR - PC.



#### **NOTA**

*Durante el modo de transferencia de datos, los contactos de conector/de agua se utilizan sólo para la transferencia de datos. El modo de inmersión NO SE ACTIVA automáticamente si los contactos están sumergidos.*

Tras finalizar la transferencia de datos, presione el botón **inteligente** (SALIR) para cerrar el modo de transferencia de datos. Si no se presiona ningún botón ni se transfiere ningún dato durante 5 minutos, el instrumento emite un pitido y vuelve automáticamente a la pantalla de tiempos.

### **7.5. Movescount**

Movescount es una comunidad deportiva en línea que ofrece un rico conjunto de herramientas para gestionar todos sus deportes y crear historias motivadoras acerca de sus experiencias. ¡Movescount ofrece nuevas formas de obtener inspiración y compartir sus mejores inmersiones con otros miembros de la comunidad!

Para conectarse a Movescount:

1. Vaya a [www.movescount.com](http://www.movescount.com).
2. Regístrese y cree su cuenta gratuita de Movescount.
3. Descargue e instale el software Suunto DM4 with Movescount del sitio web Movescount.com si todavía no tiene instalado DM4 en su portátil.

Para transferir datos:

1. Conecte el ordenador de buceo a su portátil.
2. Descargue sus inmersiones a DM4 en su portátil.
3. Siga las instrucciones en el DM4 acerca de cómo transferir sus inmersiones a su cuenta de Movescount.com.

## **7.6. Modo de simulación [SIMUL]**

El modo de simulación puede usarse para familiarizarse con las características y pantallas del instrumento antes de la inmersión, para planificar las inmersiones anticipadamente, para fines de demostración o formación, o sólo como entretenimiento.

El ordenador de buceo tiene dos modos de simulación:

- SIMULADOR DE INMERSIÓN
- SIMULADOR DE PLANIFICACIÓN DE INMERSIÓN



Figura 7.11. Opciones de simulación de inmersión [2 SIMUL]

En el modo de simulación, el tiempo transcurre cuatro veces más rápido que en el tiempo real (durante la inmersión), por ejemplo 15 s = 1 min.

### 7.6.1. Simulador de inmersión [1 SIMDIVE]

El modo de simulador de inmersión es una herramienta excelente a la hora de familiarizarse con su ordenador de buceo y planificar sus inmersiones. Suunto recomienda el uso del simulador de inmersiones para recorrer los distintos escenarios de inmersión. El simulador de inmersión permite "realizar" los perfiles de inmersión que desee y ver qué aspecto tendría la pantalla durante una inmersión real. Esto incluye la información de inmersión básica como con avisos sonoros y visuales. Para entrar en el modo de simulación de inmersiones, seleccione MODE- 2 SIMUL- 1 SIMDIVE.



Figura 7.12. Modo de simulador de inmersión [1 SIMDIVE] Para descender, presione el botón de flecha hacia abajo (TIME) y para ascender presione el botón de flecha hacia arriba (PLAN).

### 7.6.2. Simulador de planificación de inmersión [2 SIMPLAN]

El simulador de planificación de inmersión le muestra los límites sin descompresión presentes. En este modo, también puede añadir el incremento de intervalo en superficie deseado para presentar el tiempo de intervalo en superficie presente, que le permite planificar previamente sus inmersiones.

Este modo también se usa para añadir los intervalos en superficie deseados a las simulaciones de inmersión. Añada el incremento de intervalo en superficie deseado presionando los botones de flecha hacia abajo (TIME) y hacia arriba (PLAN).

Para entrar en el modo de simulador de planificación de inmersiones, seleccione MODE- 2 SIMUL- 2 SIMPLAN.



Figura 7.13. Modo de simulador de planificación de inmersión [2 SIMPLAN]. Añada el incremento de intervalo en superficie deseado (para presentar el intervalo en superficie mostrado) presionando los botones TIME y PLAN. Esta pantalla sólo se muestra para las inmersiones repetitivas.

 **NOTA**

*Esta pantalla sólo se muestra para las inmersiones repetitivas.*

 **NOTA**

*El modo de simulador de planificación de inmersiones está desactivado en el modo Gauge (Manómetro) y en el modo Error.*

## 8. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE MI ORDENADOR DE BUCEO SUUNTO

El ordenador de buceo SUUNTO es un sofisticado instrumento de precisión. Aunque está diseñado para resistir las duras condiciones del submarinismo, deberá tratarlo con el mismo cuidado y precaución que a cualquier otro instrumento de precisión

**⚠ ADVERTENCIA** *El sensor de profundidad incorporado es un sofisticado componente de precisión. Mantenga la zona cercana al sensor de profundidad sin suciedad, arena, polvo u otras sustancias. Lave el dispositivo meticulosamente con agua corriente y séquelo con una toalla suave. No utilice nunca elementos punzantes, agujas ni ningún otro objeto para limpiar el sensor de profundidad.*

- **CONTACTO CON EL AGUA Y BOTONES PULSADORES**

La existencia de suciedad o tierra en los contactos o el conector de agua o en los botones pulsadores pueden impedir la activación automática del modo DIVE (INMERSIÓN) y provocar problemas durante la transferencia de datos. Por ello, es importante que los contactos de agua y los botones pulsadores se mantengan limpios. Si los contactos de agua (el texto AC aparece en la pantalla) o el modo buceo se activaran por sí mismos, la razón más probable puede ser la existencia

de contaminación o un imperceptible aumento de la concentración de sal marina, lo que puede generar corrientes eléctricas entre los contactos. Es importante lavar cuidadosamente el ordenador de buceo con agua dulce una vez terminada la jornada de buceo. Puede limpiar los contactos con agua dulce y, en caso necesario, un detergente suave y un cepillo blando. En ocasiones pudiera ser necesario retirar el instrumento del compartimento de protección para su limpieza.

- CUIDADO DE SU ORDENADOR DE BUCEO.
  - NUNCA intente abrir la carcasa del ordenador de buceo.
  - Lleve a un distribuidor o proveedor autorizado su ordenador de buceo al menos cada dos años, o tras 200 inmersiones (lo que antes suceda) para su mantenimiento. Este servicio incluirá una revisión general del funcionamiento, la sustitución de la pila, y la revisión de los sistemas de resistencia al agua. El servicio de mantenimiento requiere herramientas especiales y una formación específica. Por lo tanto, se recomienda ponerse en contacto con un distribuidor o proveedor autorizado de SUUNTO para este servicio de mantenimiento. No intente realizar ninguna actividad de mantenimiento si no está completamente seguro de lo que está haciendo.
  - En el caso de que apareciera vaho dentro de la carcasa, acuda inmediatamente a su distribuidor o proveedor SUUNTO para la revisión del instrumento.
  - Si detectase rasguños, grietas o cualesquiera otros defectos en la pantalla que pudieran afectar a su vida útil, acuda de inmediato a su distribuidor o proveedor SUUNTO para su sustitución.
  - Lave y enjuague la unidad en agua limpia tras cada uso.

- Proteja la unidad contra cualquier golpe, calor extremo, la luz solar directa o exposiciones a agentes químicos. El ordenador de buceo no puede resistir el impacto de objetos pesados como el de las botellas, ni tampoco la exposición a agentes químicos como gasolina, disolventes para limpieza, aerosoles, agentes adhesivos, pintura, acetona, alcohol, etc. Las reacciones químicas con tales agentes pueden dañar el precintado hermético, la carcasa y el acabado.
- Conserve el ordenador de buceo en un lugar seco mientras no lo utilice.
- El ordenador de buceo mostrará un símbolo de batería como aviso cuando la potencia sea insuficiente. Cuando esto ocurra, no debe utilizar el instrumento hasta haber sustituido la pila.
- No se abroche la correa de su ordenador de buceo demasiado fuerte. Debe poder introducir un dedo entre la correa y su muñeca. Puede cortar la correa para un mejor ajuste si prevé que no va a necesitar mayor longitud.

- **MANTENIMIENTO**

Tras cada inmersión deberá sumergir el instrumento en agua corriente y enjuagarlo minuciosamente, secándolo posteriormente con una toalla suave. Compruebe que no quedan restos de cristales de sal o partículas de arena. Compruebe que no haya vaho ni agua en la pantalla. NO utilice su ordenador de buceo si aprecia vaho o agua en el interior. Contacte con un proveedor autorizado Suunto para sustituir la pila, o para cualquier otro servicio de mantenimiento o reparación.

**PRECAUCIÓN.**

- No utilice aire comprimido para sacar el agua de la unidad.
- No utilice disolventes o productos de limpieza similares que pudieran causar daños.
- No pruebe su ordenador de buceo en aire presurizado.

- **REVISIÓN DE LA RESISTENCIA AL AGUA.**

La resistencia al agua de la unidad debe ser revisada tras la sustitución de la pila, o cualquier otra labor de mantenimiento. Esta revisión precisa la utilización de herramientas especiales y personal cualificado. Debe comprobar con frecuencia la existencia de pérdidas o filtraciones en la pantalla. La presencia de vaho en el interior de su ordenador de buceo muestra la existencia de filtraciones. La filtración debe ser reparada inmediatamente, porque el vaho puede dañar seriamente el aparato, incluso después de la reparación. SUUNTO no se hace responsable de los daños causados por el vaho en el ordenador de buceo a menos que se sigan estrictamente las instrucciones de este manual. En caso de filtraciones, lleve inmediatamente su ordenador de buceo a un distribuidor o proveedor autorizado SUUNTO.

## **FAQs**

Para obtener más información acerca del servicio, consulte el apartado de Preguntas y respuestas en *[www.suunto.com](http://www.suunto.com)*.

## 9. SUSTITUCIÓN DE LA PILA



### NOTA

*Es recomendable ponerse en contacto con su representante autorizado de Suunto para la sustitución de la pila. Resulta imprescindible que la sustitución se realice de una forma correcta para evitar cualquier fuga de agua en el compartimento de la pila o en el ordenador.*



### CUIDADO

*Al sustituir la pila, todos los datos de consumo de nitrógeno y oxígeno se pierden. Por tanto, el tiempo sin vuelo mostrado por el ordenador debe haber alcanzado cero o es necesario esperar durante 48 horas, o preferiblemente hasta 100 horas, antes de iniciar una nueva inmersión.*

Cuando se trabaja con el compartimento de la pila, la limpieza es extremadamente importante. Incluso las partículas de suciedad más pequeñas pueden causar una fuga durante la inmersión.

### 9.1. Kit de pila

El kit de pila contiene una pila de litio de tipo moneda de 3,0 V y una junta tórica lubricada. Al manipular la pila, no haga contacto con dos de los polos a la vez. No toque las superficies de la pila con los dedos desnudos.

### 9.2. Herramientas necesarias

- Un destornillador plano de 1,5 mm o una herramienta especial para pasadores de reloj de pulsera (K5857).

- Paño suave para limpieza.
- Alicates de punta fina o un pequeño destornillador para girar el anillo de sujeción.

### **9.3. Sustitución de la pila**

La pila y el zumbador están situados en la parte trasera del instrumento, dentro de un compartimento separado. Para cambiar la pila:

1. Retire el ordenador de la consola o la montura de muñeca.

Modelo de muñeca:

- Tire de la montura de muñeca para retirarla. Retírela primero desde el extremo delantero, con la parte más larga de la correa.
- Retire la parte más corta de la correa con un destornillador plano de 1,5 mm o una herramienta especial para pasadores de reloj de pulsera. La parte más larga de la correa puede dejarse, pero retirarla puede facilitar el trabajo más adelante.

Modelo de consola:

- Retire el ordenador de buceo de la consola, de acuerdo con las instrucciones de la consola.
2. Lave y seque meticulosamente el ordenador.
  3. Abra el anillo de sujeción de la tapa del compartimento de la pila. Para ello, presiónelo hacia abajo y gírelo en el sentido de las agujas del reloj. Puede usar alicates de punta fina o un pequeño destornillador como ayuda para girarlo. Introduzca las puntas de los alicates en los orificios del anillo de sujeción o el destornillador en el lado del diente derecho del anillo, y gire el anillo en el sentido de las agujas del reloj. Tenga cuidado para no dañar ninguna de las piezas.
  4. Retire el anillo.

5. Retire cuidadosamente la tapa con el zumbador fijado a ella. Puede retirar la tapa presionando con el dedo en el borde exterior de la tapa mientras tira simultáneamente con una uña desde el lado opuesto. No utilice objetos metálicos puntiagudos, dado que podrían causar daños a la junta tórica o las superficies de sellado.
6. Retire la junta tórica y el retén de la pila.
7. Retire cuidadosamente la pila. No dañe los contactos eléctricos ni la superficie de sellado.
8. Compruebe si existe cualquier signo de inundación, especialmente entre el zumbador y la tapa, o cualquier otro daño. Si hay una fuga o cualquier otro daño, entregue el ordenador de buceo a un representante o distribuidor autorizado de SUUNTO para su comprobación y reparación.
9. Compruebe el estado de la junta tórica. Una junta tórica defectuosa puede indicar problemas de sellado o de otro tipo. Deseche la junta tórica, incluso si parece estar en buen estado.
10. Compruebe que el compartimento de la pila, el soporte de la pila y la tapa estén limpios. En caso necesario, limpie con un paño suave.
11. Inserte suavemente la nueva pila en el compartimento para la pila. Compruebe la polaridad de la pila: la marca "-" debe quedar orientada hacia la parte inferior del compartimento y la marca "+" hacia la parte superior.
12. Reinstale el retén de la pila en su posición correcta.
13. Compruebe que la nueva junta tórica lubricada se encuentre en buen estado. Colóquela en la posición correcta en la tapa del compartimento para pila. Tenga mucho cuidado para no ensuciar la junta tórica ni sus superficies de sellado.
14. Presione cuidadosamente la tapa sobre el compartimento de la pila con un pulgar, asegurándose de que la junta tórica no asome en ningún punto del borde.

15. Coloque el otro pulgar a través del anillo de sujeción. Presione firmemente la tapa con este pulgar y quite el otro pulgar. ¡Asegúrese de que la tapa quede completamente introducida por presión!
16. Gire el anillo de sujeción en el sentido contrario a las agujas del reloj con el pulgar que tiene libre y con los dedos, hasta que escuche el sonido que indica que ha quedado en la posición de bloqueo.
17. El ordenador de buceo debe activarse ahora en el modo de temporizador e indica la hora 18:00 [6:00 PM] y la fecha SA 01,01. Active el instrumento. Compruebe si:
  - Todos los segmentos de la pantalla funcionan.
  - La advertencia de poca carga en la pila está desactivada.
  - El zumbador emite tonos y la luz de fondo funciona.
  - Todos los ajustes son correctos. Restablézcalos en caso necesario.
18. Vuelva a colocar el ordenador de buceo en la consola o la montura y vuelva a montar la correa. El instrumento está ahora listo para su uso.

#### Modelo de muñeca:

- Montaje en la montura: Inserte en primer lugar la correa más larga en su orificio de la parte delantera de la montura y a continuación introduzca el ordenador de buceo en su alojamiento de la montura, empezando por el lado trasero. A continuación, fije por presión el extremo de la correa larga del instrumento en la montura. Estire la montura en caso necesario.
- Monte la parte más corta de la correa. Utilice la herramienta para pasadores de reloj o el destornillador pequeño para comprimir los pasadores de reloj. Asegúrese de que los pasadores de reloj queden totalmente asentados de forma que no puedan salirse de sus orificios.

### Modelo de consola

- Monte el ordenador de buceo en la consola, de acuerdo con las instrucciones de la consola.



### **CUIDADO**

*Tras las primeras inmersiones, compruebe si hay restos de humedad bajo la tapa transparente del compartimento de la pila, lo que indicaría una fuga.*



Figura 9.1. Apertura del anillo de sujeción.

## 10. DATOS TÉCNICOS

### 10.1. Especificaciones técnicas

#### Dimensiones y peso:

- Diámetro: 61,0 mm/2,4 pulg.
- Grosor: 28 mm/1,1 pulg.
- Peso: 68 g/2,4 oz

#### Profundímetro:

- Sensor de presión con compensación de temperatura
- Calibrado de acuerdo con la norma UNE-EN 13319
- Profundidad máxima de funcionamiento: 80 m/262 pies (de acuerdo con la norma UNE-EN 13319)
- Exactitud:  $\pm 1\%$  de la escala completa o mayor, entre 0 y 80 m/262 pies a 20 °C/68 °F (de acuerdo con la norma UNE-EN 13319)
- Rango de indicación de profundidad: De 0 a 150 m/492 pies
- Resolución: 0,1 m entre 0 y 100 m/1 pie entre 0 y 328 pies

#### Otras pantallas

- Tiempo de inmersión: De 0 a 999 min, con inicio y parada del conteo a 1,2 m/4 pies de profundidad
- Tiempo en superficie: De 0 a 99 h 59 min
- Contador de inmersiones: De 0 a 99 para inmersiones repetitivas
- Tiempo sin descompresión: De 0 a 199 min (indica "- -" tras 199)
- Tiempo de ascenso: De 0 a 99 min (indica "- -" tras 99)
- Profundidades de techo: De 3,0 a 100 m/de 10 a 328 pies

### **Indicación de temperatura:**

- Resolución: 1 °C/1 °F
- Rango en la pantalla: De -9 a +50 °C/de -9 a +122 °F
- Exactitud:  $\pm 2$  °C/ $\pm 3,6$  °F dentro de 20 minutos tras el cambio de temperatura

### **Reloj del calendario:**

- Exactitud:  $\pm 25$  s/mes (a 20 °C/68 °F)
- Indicación en 12/24 h

### **Visible sólo en el modo NITROX (NÍTROX):**

- % de oxígeno: 21–50
- Indicación de presión parcial de oxígeno: 1,2–1,6 bares.
- Fracción límite de oxígeno: 1–110% con resolución del 10% (gráfico de barras)

### **Memoria para diario/perfiles de inmersión:**

- Intervalo de registro: 20 segundos ajustables (10, 20, 30, 60 s).
- Capacidad de memoria: Aproximadamente 36 horas de inmersión con el intervalo de registro de 20 segundos
- Resolución de profundidad: 0,3 m/1 pie

### **Condiciones de funcionamiento:**

- Rango de altitudes normal: De 0 a 3.000 m/10.000 pies sobre el nivel del mar
- Temperatura de funcionamiento: De 0 °C a 40 °C/de 32 °F a 104 °F
- Temperatura de almacenamiento: De -20 °C a +50 °C/de -4 °F a +122 °F

Se recomienda conservar el instrumento en un lugar seco a temperatura ambiente.



### **NOTA**

*¡No exponga el ordenador de buceo a la luz directa del sol!*

### **Modelo de cálculo de tejidos:**

- Algoritmo Suunto RGBM (desarrollado por Suunto y el Dr. Bruce R. Wienke, BSc, MSc, PhD)
- 9 compartimentos para tejidos
- Tiempos medios de compartimentos de tejidos: 2.5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 y 480 minutos (con gases). Los tiempos medios sin gases se ralentizan.
- Valores de gradiente reducido (variable) "M" basados en los hábitos de buceo y los incumplimientos durante el buceo. Los valores "M" se controlan hasta 100 horas tras una inmersión.
- Los cálculos de exposición a EAN y oxígeno se basan en las recomendaciones del Dr. R.W. Hamilton y las tablas y los principios de límites de tiempo de exposición aceptados en la actualidad.

### **Pila:**

- Una pila de litio de 3 V: CR 2450y junta tórica de 1,78 mm x 31,47 mm 70 ShA (K5664).
- Tiempo de almacenamiento de la pila (tiempo de conservación): Hasta tres años
- Sustitución: Cada dos años, o más en función de la actividad de buceo
- Vida útil esperada a 20 °C/68 °F:
  - 0 inmersiones/año → 3 años
  - 100 inmersiones/año → 2 años
  - 400 inmersiones/año → 1 año

Las condiciones siguientes afectan a la vida útil esperada de la pila:

- Duración de las inmersiones

- Condiciones en las que se utiliza y almacena la unidad (por ejemplo temperatura/clima frío). Por debajo de 10 °C/50 °F, la vida útil esperada de la pila es aproximadamente del 50 al 75% de la esperada a 20 °C/68 °F.
- Uso de la luz de fondo y de las alarmas sonoras
- Calidad de la pila (algunas pilas de litio pueden agotarse de forma inesperada, lo cual no puede verificarse de antemano)
- Tiempo de almacenamiento del ordenador de buceo hasta que llega al cliente (la pila se instala en la unidad en la fábrica)



#### **NOTA**

*Una temperatura baja o una oxidación interna de la pila puede activar el aviso de pila incluso si ésta tiene una capacidad suficiente. En este caso, la advertencia suele desaparecer al volver a activar el modo DIVE (INMERSIÓN).*

## **10.2. RGBM**

El Modelo de burbuja de gradiente reducido Suunto (Suunto Reduced Gradient Bubble Model - RGBM) es un moderno algoritmo que permite predecir tanto los gases disueltos como libres en los tejidos y en la sangre de los submarinistas. Es el resultado de la cooperación de Suunto y el Dr. Bruce R. Wienke BSc, MSc, PhD. Se basa tanto en experimentos de laboratorio como en datos de inmersión, incluidos datos de la red DAN.

Se trata de un avance significativo respecto de los modelos Haldane clásicos, que no predicen el gas libre (microburbujas). La ventaja del modelo Suunto RGBM es una mayor seguridad gracias a su capacidad para adaptarse a una amplia variedad de situaciones. Suunto RGBM tiene en cuenta varias circunstancias de inmersión fuera del rango de los modelos sólo basados en el gas disuelto gracias a:

- Monitorización continua de las inmersiones en varios días
- Reflejo de las inmersiones repetitivas con intervalos cortos
- Reacción ante una inmersión a mayor profundidad que la inmersión anterior
- Adaptación a los ascensos rápidos que provocan una alta acumulación de microburbujas (burbujas silenciosas)
- Información de la uniformidad con las leyes físicas reales en cinética de gases

### **10.2.1. Descompresión adaptativa de Suunto RGBM**

El algoritmo Suunto RGBM adapta sus predicciones tanto a los efectos de la acumulación de microburbujas como a los perfiles de inmersión adversos de la serie de inmersiones actual. También cambia estos cálculos en función del ajuste personal que usted seleccione.

El patrón y la velocidad de la descompresión en la superficie se ajusta de acuerdo con la influencia de las microburbujas.

En las inmersiones repetitivas, el ajuste también puede aplicarse a la sobrepresión de nitrógeno máxima permitida de cada grupo de tejidos teórico.

En función de las circunstancias, el algoritmo Suunto RGBM adapta las obligaciones de descompresión mediante uno o varios de los métodos siguientes:

- Reducir los tiempos de inmersión sin parada de descompresión

- Añadir paradas de seguridad obligatorias
- Aumentar los tiempos de parada de descompresión
- Recomendar un intervalo extendido en superficie (símbolo de atención para el submarinista)

### **Símbolo de atención para el submarinista: indicación del intervalo extendido en superficie**

Algunos patrones de inmersión incrementan de forma acumulada el riesgo de ED, por ejemplo las inmersiones con intervalos breves en superficie, inmersiones repetitivas a mayor profundidad que las anteriores, múltiples ascensos y gran cantidad de inmersión durante varios días. Cuando se detecta esta circunstancia, además de adaptar el algoritmo de descompresión, el modelo Suunto RGBM también recomienda en algunas circunstancias, con el símbolo de atención para el submarinista, que es necesario extender el intervalo en superficie.

#### **10.2.2. Límites sin descompresión para aire**

Los límites sin descompresión mostrados por el ordenador de buceo para la primera inmersión a una profundidad única (consulte la *Tabla 10.1, Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (m)* y la *Tabla 10.2, Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (pies)* ), son levemente más conservadores que los permitidos por las tablas de la Marina de los EE.UU.

Tabla 10.1. Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (m)

Prof. (m)	Límites de tiempo (min) sin descompresión para distintas profundidades (m) para la primera inmersión de una serie								
	Modo personal / modo de altitud								
	P0/A0	P0/A1	P0/A2	P1/A0	P1/A1	P1/A2	P2/A0	P2/A1	P2/A2
9	--	163	130	163	130	96	130	96	75
12	124	89	67	89	67	54	67	54	45
15	72	57	43	57	43	35	43	35	29
18	52	39	30	39	30	25	30	25	21
21	37	29	23	29	23	20	23	20	15
24	29	24	19	24	19	16	19	16	12
27	23	18	15	18	15	12	15	12	9
30	18	14	12	14	12	9	12	9	7
33	13	11	9	11	9	8	9	8	6
36	11	9	8	9	8	6	8	6	5
39	9	8	6	7	6	5	6	5	4
42	7	6	5	6	5	4	5	4	4
45	6	5	5	5	5	4	5	4	3

Tabla 10.2. Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (pies)

	<b>Límites de tiempo (min) sin descompresión para distintas profundidades (pies)</b>								
	<b>para la primera inmersión de una serie</b>								
<b>Prof. (pies)</b>	<b>Modo personal / modo de altitud</b>								
	<b>P0/A0</b>	<b>P0/A1</b>	<b>P0/A2</b>	<b>P1/A0</b>	<b>P1/A1</b>	<b>P1/A2</b>	<b>P2/A0</b>	<b>P2/A1</b>	<b>P2/A2</b>
30	--	160	127	160	127	93	127	93	73
40	120	86	65	86	65	53	65	53	43
50	69	56	41	56	41	34	41	34	28
60	50	38	29	38	29	25	29	25	20
70	36	29	23	29	23	20	23	20	15
80	28	23	19	23	19	15	19	15	11
90	21	18	15	18	15	11	15	11	9
100	17	14	11	14	11	9	11	9	7
110	13	11	9	11	9	7	9	7	6
120	10	9	8	9	8	6	8	6	5
130	9	7	6	7	6	5	6	5	4
140	7	6	5	6	5	4	5	4	4
150	6	5	4	5	4	4	4	4	3

### **10.2.3. Inmersión en altitud**

La presión atmosférica es inferior a mayor altitud que al nivel del mar. Después de viajar hasta una mayor altitud, su organismo contendrá una mayor cantidad de nitrógeno, en comparación con la situación de equilibrio a la altitud original. Con el tiempo, este nitrógeno "adicional" se libera gradualmente, restaurándose el equilibrio. Se recomienda aclimatarse a la nueva altitud, esperando al menos tres horas antes de iniciar una inmersión.

Antes de una inmersión a una altitud elevada, debe poner el instrumento en el modo de ajuste de altitud para ajustar los cálculos a la nueva altitud. Las presiones parciales máximas de nitrógeno permitidas por el modelo matemático del ordenador de buceo se reducen de acuerdo con la menor presión del aire.

El resultado es que los límites de parada sin descompresión se reducen considerablemente.

### **10.3. Exposición al oxígeno**

Los cálculos de exposición al oxígeno se basan en las tablas y los principios de límites de tiempo de exposición aceptados en la actualidad. Además, el ordenador de buceo utiliza varios métodos para calcular una estimación conservadora de la exposición al oxígeno. Por ejemplo:

- Los cálculos de exposición al oxígeno mostrados se aumentan hasta el valor de porcentaje inmediatamente superior.
- Los límites de CNS% de hasta 1,4 bares se basan en los límites del manual de buceo de 1991 de la NOAA de EE.UU.
- La monitorización de las UTO se basa en el nivel de tolerancia diaria a largo plazo y se reduce la velocidad de recuperación.
- Para el buceo recreativo, se usa de forma predeterminada el límite superior recomendado un PO<sub>2</sub> de 1,4 bares.
- el límite de tiempo medio para la recuperación de SNC es de 75 minutos
- se calcula y muestra el límite máximo de advertencia de profundidad basado en un PO<sub>2</sub> de 1,4 bares Si se requieren unos parámetros más conservadores en los límites de profundidad, el PO<sub>2</sub> puede ajustarse a 1,2 ó 1,3 bares.

La información relacionada con el oxígeno mostrada por el ordenador de buceo se ha diseñado para garantizar que todas las advertencias e indicaciones se realicen en las fases adecuadas de la inmersión. Por ejemplo, la información siguiente se muestra antes de una inmersión y durante ella, cuando el ordenador se encuentra en el modo :

- Valor de  $O_2\%$  seleccionado en la indicación alternativa
- Indicación alternativa del FLO% para CNS% o UTO% (la magnitud que resulte mayor)
- Se emiten alarmas sonoras y el valor de FLO empieza a parpadear cuando se sobrepasan los límites del 80% y el 100%.
- En la planificación de la inmersión, se selecciona la profundidad máxima de acuerdo con el valor de  $O_2\%$  y el valor máximo de  $PO_2$ .
- el parpadeo del gráfico de barras se detiene cuando el  $PO_2$  está por debajo de 0,5 bares.
- el  $PO_2$  se muestra si es mayor que el límite preestablecido.

## **11. PROPIEDAD INTELECTUAL**

### **11.1. Marca registrada**

Suunto es una marca registrada de Suunto Oy.

### **11.2. Copyright**

© Suunto Oy 08/2011. Reservados todos los derechos.

### **11.3. Aviso de patente**

Una o varias características de este producto tienen una patente vigente o en proceso.

## **12. DESCARGOS DE RESPONSABILIDAD**

### **12.1. Conformidad CE**

El marcado CE se utiliza para dar fe de la conformidad con la Directiva de compatibilidad electromagnética de la Unión Europea 89/336/CEE.

### **12.2. UNE-EN 13319**

La norma UNE-EN 13319 es la norma europea sobre profundímetros. Los ordenadores de buceo Suunto se han diseñado para cumplir con esta norma.

### **12.3. UNE-EN 250 / FIOH**

El manómetro de las botellas y las piezas del instrumento de buceo utilizadas para medir la presión de las botellas cumplen los requisitos establecidos en la sección de la norma europea UNE-EN 250 en cuanto a las mediciones de presión de botellas. FIOH, con n.º de organismo notificado 0430, ha examinado el modelo de este tipo de equipos de protección individual según los requisitos CE.

### **13. GARANTÍA LIMITADA SUUNTO**

Suunto garantiza que, durante la vigencia de la garantía, Suunto o uno de sus centros de servicio técnico autorizados (en adelante, "centro de servicio técnico") subsanarán, de la forma que consideren oportuna y sin cargo alguno, cualesquiera desperfectos de materiales o fabricación ya sea mediante a) la reparación, b) la sustitución, o c) el reembolso, con sujeción a los términos y condiciones de la presente Garantía Limitada. La presente Garantía Limitada sólo será válida y eficaz en el país de compra del Producto, a no ser que la legislación local estipule lo contrario.

#### **Periodo de garantía**

El periodo de garantía se computará a partir de la fecha de compra original del Producto. El periodo de garantía es de dos (2) años para dispositivos de visualización. El periodo de garantía es de un (1) año para los elementos consumibles y accesorios, incluidos a título enumerativo pero no limitativo, las baterías recargables, cargadores, estaciones de puertos o docking stations, correas, cables y mangueras.

#### **Exclusiones y limitaciones**

La presente Garantía Limitada no cubre:

1. a) el desgaste normal, b) los defectos causados por un manejo poco cuidadoso, ni c) los defectos o daños causados por un uso inadecuado o contrario al uso recomendado o para el que fue concebido;
2. manuales del usuario o artículos de terceros;
3. los daños o supuestos menoscabos ocasionados como consecuencia de la utilización de productos, accesorios, software y/o mantenimiento no realizado o proporcionado por Suunto;
4. las baterías reemplazables.

La presente Garantía Limitada no será de aplicación en caso de que el artículo:

1. haya sido abierto más allá del uso para el que fue concebido;
2. haya sido reparado utilizando recambios no autorizados; o bien, modificado o reparado por un centro de servicio no autorizado;
3. cuando, a criterio de Suunto, el número de serie haya sido eliminado, alterado de cualquier otra forma, o hubiere devenido ilegible;
4. el producto haya sido expuesto a productos químicos, incluidos a título enumerativo pero no limitativo, los repelentes para mosquitos.

Suunto no garantiza el funcionamiento del Producto sin interrupciones o errores repentinos en el mismo, ni tampoco que el Producto funcione en combinación con cualquier otro elemento de hardware o software proporcionado por un tercero.

#### **Acceso al servicio de garantía Suunto**

Registre su artículo en [www.suunto.com/register](http://www.suunto.com/register) y conserve el recibo de compra y/o la tarjeta de registro. Para obtener instrucciones acerca de cómo obtener el servicio de garantía, visite [www.suunto.com](http://www.suunto.com), póngase en contacto con su distribuidor autorizado Suunto o llame al servicio de asistencia de Suunto en el número +358 2 2841160 (la llamada estará sujeta a las posibles tarifas nacionales o especiales aplicables).

#### **Limitación de la Responsabilidad**

La presente garantía constituye su única garantía, en sustitución de cualesquiera otras expresas o implícitas y en todo caso dentro de los límites de la legislación nacional aplicable. Suunto no se hace responsable de los daños especiales, accidentales, punitivos o consecuentes, incluidos a título meramente enunciativo pero no limitativo, las pérdidas de beneficios esperados, pérdidas de datos, pérdidas de uso, costes de capital, costes de sustitución de equipamientos o instalaciones, reclamaciones de

terceros, cualquier daño causado en una propiedad como consecuencia de la compra o utilización del artículo, o derivada del incumplimiento de las condiciones de la garantía, incumplimiento contractual, negligencia, ilícito civil o cualquier otra figura jurídica análoga y equivalente, aún cuando Suunto tuviera conocimiento de la posibilidad de que tales daños pudieran producirse. Suunto no se hace responsable del retraso ocasionado en la prestación del servicio de garantía.

## 14. ELIMINACIÓN DEL DISPOSITIVO

Elimine el dispositivo de la forma adecuada, tratándolo como residuos electrónicos. No lo arroje a la basura. Si lo desea, puede devolver el dispositivo a su representante de Suunto más cercano.



# GLOSARIO

Inmersión en altitud	Una inmersión realizada a una altitud superior a los 300 m/1.000 pies sobre el nivel del mar.
Velocidad de ascenso	La velocidad con la que el submarinista asciende hacia la superficie.
ASC RATE	Abreviatura del inglés "ascent rate", velocidad de ascenso.
Tiempo de ascenso	El tiempo mínimo necesario para alcanzar la superficie en una inmersión con paradas de descompresión.
ASC TIME	Abreviatura del inglés "ascent time", tiempo de ascenso.
Techo	En una inmersión con paradas de descompresión, la profundidad mínima hasta la cual puede ascender un submarinista basándose en la carga de nitrógeno computada.
Zona de techo	En una inmersión con paradas de descompresión, la zona entre el techo y el techo más 1,8 m/6 pies. Este rango de profundidad se representa con dos flechas que apuntan la una hacia la otra (el icono de reloj de arena).
Toxicidad para el sistema nervioso central	La toxicidad causada por el oxígeno. Puede dar lugar a distintos síntomas neurológicos. El más importante de ellos es una convulsión similar a la epilepsia que puede hacer que el submarinista se ahogue.
CNS	Abreviatura del inglés "central nervous system toxicity", toxicidad para el sistema nervioso central (SNC).
CNS%	Fracción límite de toxicidad para el sistema nervioso central (SNC). Consulte también "Fracción límite de oxígeno".
Compartimento	Consulte "Grupo de tejidos".

DAN	Abreviatura de Divers Alert Network.
ED	Abreviatura de "enfermedad por descompresión".
Descompresión	El tiempo de permanencia en una parada o un rango de descompresión antes de ascender hasta la superficie, para esperar a que el nitrógeno absorbido pueda escapar de los tejidos de forma natural.
Rango de descompresión	En una inmersión con paradas de descompresión, el rango de profundidades entre el suelo y el techo y dentro del cual el submarinista debe detenerse durante un tiempo determinado durante su ascenso.
Enfermedad por descompresión	Cualquiera de los distintos efectos adversos causados directa o indirectamente por la formación de burbujas de nitrógeno en los tejidos o los fluidos corporales, como consecuencia de una descompresión controlada inadecuadamente. Se suele conocer como "enfermedad de los buzos" o "ED".
Serie de inmersiones	Un grupo de inmersiones repetitivas entre las cuales el ordenador de buceo indica que existe cierta carga de nitrógeno. Cuando la carga de nitrógeno se reduce hasta cero, el ordenador de buceo se desactiva.
Tiempo de inmersión	El tiempo transcurrido entre el inicio del descenso desde la superficie y el regreso hasta la superficie al final de una inmersión.
PEA	Abreviatura de "profundidad equivalente en aire".
EAN	Abreviatura del inglés "enriched air nitrox", aire enriquecido nítrox.
Aire enriquecido nítrox	También conocido como nítrox o aire enriquecido = EANx. Aire con cierta cantidad de oxígeno añadido. Las mezclas estándar son la EAN32 (NOAA Nitrox I = NN I) y EAN36 (NOAA Nitrox II = NN II).
Profundidad equivalente en aire	Una tabla de equivalentes de presión de nitrógeno parciales.

Suelo	Durante una parada de descompresión, la mayor profundidad durante la cual se produce la descompresión.
Tiempo medio	Tras un cambio de presión ambiente, la cantidad de tiempo que se requiere para que la presión parcial de nitrógeno en un compartimento teórico se reduce a la mitad desde su valor anterior de saturación a la nueva presión ambiente.
Inmersión multinivel	Una inmersión única o repetitiva que incluye tiempos de permanencia a distintas profundidades y cuyos límites sin descompresión por tanto no se determinan exclusivamente por la máxima profundidad alcanzada.
Nítrox	En submarinismo deportivo, se refiere a cualquier mezcla que contiene una parte de oxígeno mayor que el aire normal.
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration, la administración oceánica y atmosférica nacional de los EE.UU.
Tiempo sin descompresión	La cantidad máxima de tiempo que un submarinista puede permanecer a una profundidad determinada sin necesidad de realizar paradas de descompresión durante el ascenso posterior.
Inmersión sin descompresión	Cualquier inmersión que permita un ascenso directo e ininterrumpido hasta la superficie en cualquier momento.
NO DEC TIME	Abreviatura del inglés "no decompression time limit", límite de tiempo sin descompresión.
OEA = EAN = EANx	Abreviaturas referidas al aire enriquecido con oxígeno nítrox.
FLO	Abreviatura de "fracción límite de oxígeno".
UTO	Abreviatura de "unidad de tolerancia al oxígeno".
Unidad de tolerancia al oxígeno	Se utiliza para medir la toxicidad para todo el cuerpo.

Fracción límite de oxígeno	Un término utilizado por Suunto para los valores mostrados en el gráfico de barras de toxicidad del oxígeno. El valor indicado es el CNS% o el UTO%.
O <sub>2</sub> %	Porcentaje de oxígeno o fracción de oxígeno en el gas respirable. El aire normal tiene un 21% de oxígeno.
Presión parcial de oxígeno	Limita la profundidad máxima a la que la mezcla de nítrox puede usarse con seguridad. El límite de presión parcial máximo para el submarinismo con aire enriquecido es de 1,4 bares. El límite de presión parcial de contingencia es de 1,6 bares. En las inmersiones más allá de este límite se corre este riesgo de toxicidad de oxígeno inmediata.
PO <sub>2</sub>	Abreviatura referida a la presión parcial de oxígeno.
RGBM	Abreviatura del inglés "Reduced Gradient Bubble Model", modelo de burbuja de gradiente reducido.
Reduced Gradient Bubble Model	Un algoritmo moderno para el seguimiento tanto del gas disuelto como del gas libre en los submarinistas.
Inmersión repetitiva	Cualquier inmersión cuyos límites de tiempo de descompresión dependen del nitrógeno residual absorbido durante las inmersiones anteriores.
Nitrógeno residual	La cantidad del exceso de nitrógeno que permanece en un submarinista tras una o varias inmersiones.
SURF TIME	Abreviatura del inglés "surface interval time", tiempo de intervalo en superficie.
Tiempo de intervalo en superficie	El tiempo transcurrido entre el regreso a la superficie tras una inmersión y el inicio del descenso de la siguiente inmersión repetitiva.

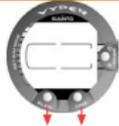
Grupo de tejidos

El concepto teórico utilizado para modelar los tejidos corporales para el diseño de tablas o cálculos de descompresión.

Toxicidad del cuerpo completo

Otra forma de toxicidad del oxígeno, que se debe a la exposición prolongada a altas presiones parciales de oxígeno. Los síntomas más comunes son la irritación de los pulmones, una sensación de quemazón en el pecho, toses y reducción de la capacidad vital. También se conoce como toxicidad de oxígeno pulmonar. Consulte también "UTO".

**TIME-KEEPING AND STAND-BY MODE**



Activate the timekeeping display

LCD & battery check  
nitrox/gauge display

**SURFACE MODE**



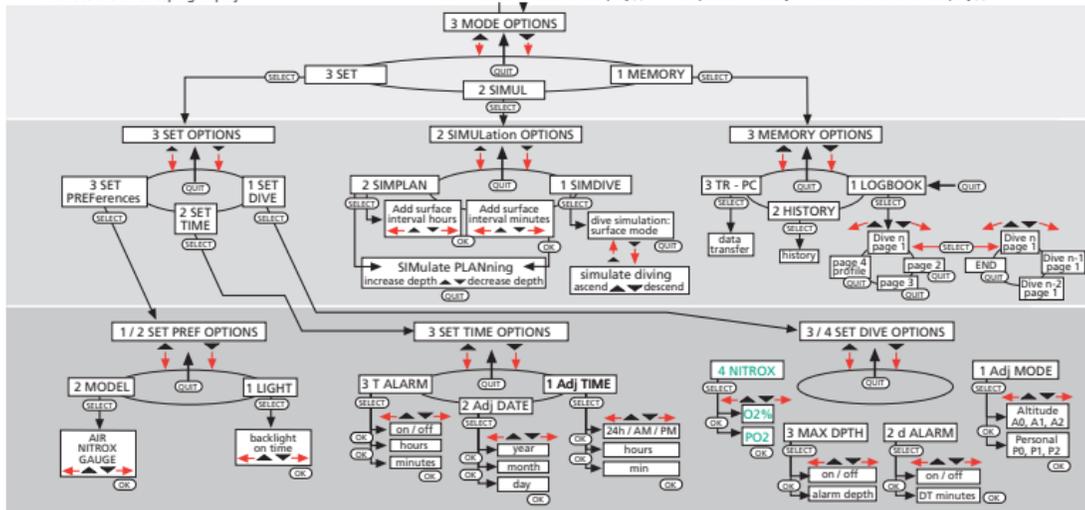
Plan Time & Alternative Display(s)

**DIVE MODE  
1.2 M**



Backlight in the profile memory  
Time & Alternative Display(s)

**VYPER  
MODES AND OPERATIONS**



MENU BASED  
MAIN MODE

MENU BASED  
SUBMODE 1

MENU BASED  
SUBMODE 2

 **SUUNTO HELP DESK**

Global	+358 2 284 1160
USA (toll free)	+1-800-543-9124
Canada (toll free)	+1-800-267-7506

[www.suunto.com](http://www.suunto.com)

  
**SUUNTO**

Copyright © Suunto Oy 01/2003, 02/2006, 09/2011.  
Suunto is a registered trademark of Suunto Oy.  
All Rights reserved.