



# **NARCOSIS POR NITRÓGENO** (borrachera de las profundidades)

**TODO LO QUE DEBES CONOCER AL  
RESPECTO DE ESTE GRAN TEMA**

*Programa de Buceo y Alfabetización Ciudadana*

**JEEG 141** 

**Realizado por:**  
MSc. José Edo. Flores García  
Coordinador Unidad de Buceo Criminalístico  
Marzo, 2025

363.25

F634n Flores García, José Eduardo

Narcosis por Nitrógeno: Organismo de Investigación Judicial/ José Eduardo Flores García – 1ª ed. – Heredia,

C.R.: Poder Judicial. Departamento de Artes Gráficas, 2025.

10 p. 1024 Kb (Documento digital en PDF)

**ISBN: 978-9930-624-23-4**

1. Criminalística 2. Buceo 3. Narcosis

I. Título

### **Nuestra Misión:**

Ser una herramienta de investigación, apoyo y asesoría para todas las sedes policiales del OIJ, específicamente en la detección de drogas de uso no autorizado, hidrocarburos, armas e indicios balísticos, sangre y restos humanos, así como las demás especialidades que se requieran a futuro.

### **Nuestra Visión:**

Ser una policía investigativa, líder, transparente y confiable, que aplique técnicas de investigación criminal modernas para enfrentar las nuevas tendencias delictivas.



### **NARCOSIS POR NITRÓGENO (borrachera de las profundidades)**

Organismo de Investigación Judicial  
Oficina de Planes y Operaciones  
Unidad de Buceo Criminalístico  
San José, Costa Rica

### **Para consultas pueden utilizar estos medios de contacto:**

(506) 2528-9790

[ubuceocriminalistico@poder-judicial.go.cr](mailto:ubuceocriminalistico@poder-judicial.go.cr)

[efloresga@poder-judicial.go.cr](mailto:efloresga@poder-judicial.go.cr)

[jflosog@gmail.com](mailto:jflosog@gmail.com)

[www.poder-judicial.go.cr](http://www.poder-judicial.go.cr)

Derechos Reservados ®

### **Autor**

José Eduardo Flores García

### **Diseño**

Departamento de Artes Gráficas OT. 59682

## CONTENIDO

(DAR **CLICK** EN CADA **TÍTULO** PARA IR AL TEXTO RESPECTIVO)



|    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | Introducción .....   | 5 |
| 2. | ¿Qué es la narcosis por nitrógeno? .....   | 5 |
| 3. | ¿Factores que predisponen sufrir esta particular afectación? .....               | 6 |
| 4. | ¿Cuáles son los comportamientos de una persona con narcosis por nitrógeno? ..... | 6 |
| 5. | ¿Cómo se evita o elimina la borrachera del buceo? .....                          | 7 |
| 6. | Recomendaciones.....   | 8 |



## Resumen

Se aborda y analiza el tema de la narcosis por gas, específicamente la causada por el nitrógeno, explicando las causas que originan este fenómeno, los factores que pueden predisponer a una persona a sufrir esta afección, así como las posibles acciones para evitarla o, en su caso, eliminarla una vez que se ha producido. Es un tema de gran relevancia que todo buzo debe conocer.

## Palabras clave

Intoxicación por gas, nitrógeno, narcosis, buceo, borrachera de las profundidades, borrachera del buceo, toxicidad por gases.

## Abstrac

The topic of gas narcosis, specifically that caused by nitrogen, is addressed and analyzed. The causes of this phenomenon are explained, the factors that can predispose a person to this condition, as well as possible actions to prevent it or, if necessary, eliminate it once it has occurred. This is a highly relevant topic that every diver should be aware of.

## Keyword

Gas poisoning, nitrogen poisoning, narcosis, diving, deep-sea drunkenness, diving drunkenness, gas toxicity.

# BUCEO PROFUNDO

## ¿QUÉ ES EL BUCEO PROFUNDO?

El buceo profundo en el ámbito recreativo autónomo se define como cualquier inmersión que supere los 18 metros de profundidad, con un límite máximo de 40 metros, que es la profundidad máxima permitida para el buceo recreativo. La certificación Open Water Diver permite descender hasta 18 metros, mientras que la certificación Advance Open Water Diver amplía este límite a 30 metros. Con la especialidad de buceo profundo, se puede descender hasta los 40 metros, considerando aspectos como la narcosis, gestión del aire, entrenamiento y equipo adecuado. Es importante mencionar que para bucear a profundidades mayores se requiere de entrenamiento y equipos especiales, como en el buceo técnico. La **Unidad de Buceo Criminalístico** del Organismo de Investigación Judicial está certificada en esta especialidad para realizar trabajos en entornos subacuáticos profundos con seguridad y conciencia de las implicaciones del buceo a tales profundidades.

*Nunca olvides hacer buceo con objetivos claros.*



## 1. Introducción

El buceo es un mundo fascinante y lleno de maravillas, pero también presenta ciertos riesgos derivados de las condiciones que enfrentan los buzos bajo el agua. Uno de estos riesgos es la intoxicación por nitrógeno, circunstancia también conocida como “borrachera del buceo”, un fenómeno que ocurre debido a la inhalación de aire comprimido proveniente de una botella. Esta mezcla, compuesta generalmente por un 21% de oxígeno y un 79% de nitrógeno, puede afectar el sistema nervioso del buceador a determinadas profundidades.

También conocida como narcosis nitrogenada, produce efectos similares a los de la intoxicación alcohólica, especialmente cuando se respira aire comprimido a grandes profundidades, donde el nitrógeno es el principal gas involucrado por ser el de mayor proporción. Aunque el oxígeno también tiene sus implicaciones al bucear, en este artículo nos centraremos específicamente en los efectos causados específicamente por el nitrógeno.

Este documento tiene como objetivo informar y concienciar a la comunidad de buceadores sobre este fenómeno, ayudando a comprender sus causas, reconocer sus síntomas y aprender cómo actuar en caso de que un buzo experimente esta condición tan particular.

## 2. ¿Qué es la narcosis por nitrógeno?

La narcosis por nitrógeno es una alteración temporal del estado de conciencia que ocurre al bucear **casi siempre a grandes profundidades**, no es usual verlo a bajas presiones, sin embargo, tampoco se puede descartar.

Este fenómeno se debe a la disolución del nitrógeno en la sangre del buceador, ya que el cuerpo no metaboliza este gas, no es utilizado en la respiración, lo que provoca efectos similares a los de la intoxicación alcohólica y es por esta razón que, en la jerga popular, se le conoce como la **“borrachera de buceo”** o **“borrachera de las profundidades”**.

Técnicamente podemos decir que la elevación de la presión parcial (p.p.) de nitrógeno puede causar un efecto anestésico similar al del óxido nitroso.

No existe una explicación de la causa exacta que desencadene la narcosis de nitrógeno en los buzos, por lo que actualmente aún no está completamente comprendida. Aunque la susceptibilidad a los síntomas varía entre individuos, algunos estudios sugieren que todos los buzos se ven afectados, en mayor o menor medida, por este fenómeno. Incluso una misma persona puede experimentar narcosis en una inmersión y no en otro momento, lo que indica que existen factores específicos que influyen en la aparición de la narcosis. Estos factores pueden incluir la profundidad de la inmersión, el tiempo de exposición, el estado físico y mental del buzo, entre otros.

**OIJ**  
OFICINA INTERJURISDICCIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PERICIA  
Unidad de Buceo Criminalístico

### ¿SABÍAS QUÉ LOS BUZOS RESPIRAN AIRE Y NO OXÍGENO?

Sabías que los buzos respiran el mismo aire que tú respiras, solo que cargado a presión en botellas y que se respira a través de un regulador; se utiliza una botella con aire comprimido que le permite ir respirando poco a poco el aire almacenado.

Por lo tanto, **NO** respiramos oxígeno como muchos creen, eso no es así, los buzos respiramos aire, que está compuesto principalmente de oxígeno (21%) y nitrógeno (79%) y otros gases en porciones menores y variables.

Algunos buzos con mayor entrenamiento y certificaciones especiales usan mezclas de gases popularmente conocidas como Nitrox, Trimix entre otras, que brindan ciertas ventajas y se utilizan con determinadas finalidades, pero no es lo usual.

Divers Alert Network (DAN) señala que los síntomas de la narcosis por nitrógeno pueden incluir una sensación de embriaguez, alteraciones en las facultades mentales, dificultad para concentrarse y somnolencia. Además, los estados emocionales pueden variar significativamente, oscilando entre una excesiva confianza y euforia, hasta experimentar sensaciones de miedo e inseguridad.



Entonces, veamos cuáles factores pueden potenciar la posibilidad de sufrir la narcosis por nitrógeno:

### 3. ¿Factores que predisponen sufrir esta particular afectación?

Aunque no se puede afirmar de manera tajante, sí se puede indicar que con el tiempo y a través de la experiencia en el estudio del buceo, se han identificado varios factores que pueden predisponer a la aparición de la narcosis por nitrógeno:

1. Profundidades importantes donde la teoría dice que la narcosis suele aparecer cercana a los 30 metros/100 pies de profundidad y con mayor predisposición si aumenta la profundidad.
2. Descensos demasiado rápidos, lo que podría causar absorción rápida de nitrógeno y que el cuerpo no se adapte gradualmente a los cambios de presión.
3. Inmersiones sucesivas sin respetar el tiempo mínimo en superficie (IS) para liberar nitrógeno residual.
4. El frío, una condición que suele potenciar no solo la narcosis por nitrógeno, sino en buceo otras afecciones más.
5. Esfuerzo intenso bajo el agua como una fuerte natación o aleteo contra corrientes.
6. Mala condición física.
7. Consumo de drogas legales e ilegales como el alcohol, marihuana u otras, debido la similitud al efecto, además que no está estudiado las consecuencias del consumo de drogas en el buceo.
8. Poco descanso, falta de horas de sueño y en general una mala predisposición anímica.
9. Deshidratación.

Siempre es recomendable antes de hacer buceo, estar hidratado, haber descansado apropiadamente, así como no haber realizado actividad física intensa.

### 4. ¿Cuáles son los comportamientos de una persona con narcosis por nitrógeno?

El primer aspecto que aclarar antes de señalar las cosas que hace un buzo con narcosis por nitrógeno, es que aunque existe ciertos parámetros, no todas las personas reaccionan de la misma manera, ya que hay factores internos y personales, así como factores externos que influyen en la aparición del fenómeno.

Lo segundo, es importante destacar que, por lo general, no es fácil darse cuenta por uno mismo si se está experimentando narcosis, ya que a menudo no recordamos lo sucedido y son nuestros compañeros de inmersiones quienes nos relatan lo sucedido.

Sin embargo, es crucial saber identificar los síntomas en otros buzos para determinar si están presentando narcosis. A continuación, se mencionan algunos de los signos que pueden ayudar a reconocer esta afección en un compañero de inmersión:

- Sensación de euforia.
- Lentitud en las respuestas.
- Poco razonamiento.
- Exceso de confianza.
- Risa.
- Acciones o comportamientos irracionales.
- Dificultad para pensar con claridad.
- Torpeza física.
- Pérdida de la capacidad de observación.
- Alucinaciones.
- Pérdida de la consciencia.



En resumen, el comportamiento de una persona bajo narcosis por nitrógeno es **parecido** a una persona en estado etílico, la cual al consumir alcohol presenta conductas como lentitud de pensamiento, falta de coordinación, respiración y frecuencia cardíaca lentas, problemas de visión, somnolencia, de ahí que se le llame la borrachera del buceador.

### 5. ¿Cómo se evita o elimina la borrachera del buceo?

La mejor manera de evitar la aparición de la narcosis por nitrógeno es realizar descensos controlados y lentos, esto implica usar el lastre o plomada correcta y no excesiva, también, tener conciencia y control de la profundidad sabiendo que el fenómeno se presenta en profundidades cercanas a los 30 metros/100 pies de profundidad, tener un comportamiento responsable y consciente del estado de ánimo y físico personal para no exceder nuestros límites, descansar adecuadamente antes de bucear e hidratarse constantemente, no bucear solo, sino en parejas o grupos, realizar tiempos de descanso (intervalo en superficie) entre dos o más inmersiones.

### AIRE ENRIQUECIDO NITROX

#### ¿QUÉ ES EL NITROX?

El NITROX es una mezcla de aire compuesta por nitrógeno y oxígeno, utilizada en buceo para aumentar el porcentaje de oxígeno y reducir el de nitrógeno, lo que permite incrementar el tiempo de inmersión y realizar buceos sucesivos sin necesidad de largas esperas en la superficie. Esta mezcla ayuda a evitar la acumulación de nitrógeno en el cuerpo, que puede generar cansancio y otros efectos negativos. Es importante destacar que el oxígeno puede ser tóxico a ciertas profundidades o presiones, por lo que su uso requiere certificación y cuidado especial. La Unidad de Buceo Criminalístico del Organismo de Investigación Judicial está certificada en esta especialidad para realizar trabajos en entornos subacuáticos que requieran planificación de inmersiones con esta mezcla.

Veamos algunas mezclas famosas de nitrox:

1. NITROX21: 79% nitrógeno + 21% de oxígeno (el aire normal que respiramos).
2. NITROX32: 68% nitrógeno + 32% de oxígeno.
3. NITROX38: 64% nitrógeno + 36% de oxígeno

Otras sugerencias para evitar la narcosis versan en realizar una planificación conservadora de las inmersiones, control y verificación de la lucidez en diferentes niveles de profundidad,

así como el uso de NITROX que es una mezcla de aire con menor porcentaje de nitrógeno, o el uso de TRIMIX y el HELIOX, que son mezclas de gases respirables y que se puede utilizar para sustituir el nitrógeno, para el uso de estas mezclas es necesario contar con entrenamiento y las especialidades del buceo.

Ahora bien, si la narcosis por nitrógeno ya se presentó, lo que se debe hacer es **ASCENDER UN POCO**, se debe subir de manera controlada hasta que el síntoma desaparezca.

Si un buzo en narcosis por nitrógeno va a ser ayudado por otros, esta acción debe realizarse con sumo cuidado por los buzos que detectan y ayudan al compañero en narcosis, velando primero por su seguridad y siempre cuando no se expongan de manera grave a un accidente ya que un buzo en narcosis puede tener un comportamiento errático, irracional, irresponsable y no nos puede llevar a un problema o emergencia.

### Computadoras de Buceo

Las computadoras de buceo son herramientas esenciales que proporcionan información en tiempo real, permitiendo a los buceadores realizar inmersiones de manera segura y controlada. Estos dispositivos ofrecen datos clave como profundidad, temperatura, tiempos de inmersión, fecha, hora, y límites de no descompresión, entre otros, facilitando una diligencia de buceo con mayor confianza y seguridad.

El uso de un ordenador de buceo reduce significativamente los errores humanos, distracciones y cálculos imprecisos que podrían ocurrir al emplear las tablas de buceo tradicionales. Estos dispositivos funcionan mediante algoritmos avanzados que comparan un modelo de descompresión con los datos recopilados durante la inmersión, garantizando un control preciso y seguro del proceso descompresivo.

Además, los ordenadores de buceo pueden ser programados para adaptarse a inmersiones en altitud y para el uso de gases como el NITROX, siguiendo normas y procedimientos específicos.

La Unidad de Buceo Criminalístico del Organismo de Investigación Judicial está capacitada en el uso de varios modelos de computadoras de buceo, empleándolos en sus operaciones de buceo criminalístico para asegurar un trabajo eficiente, seguro y realizar informes más técnicos y precisos.

José Edo. Flores García

La Unidad de Buceo Criminalístico del Organismo de Investigación Judicial cuanta con el Instructivo relacionado con la actuación en la investigación criminal de escenarios subacuáticos versión 1.3, documento que examina aspectos varios de seguridad, así mismo, está certificada en el uso de NITROX, en Buceo Profundo, en Buceo de Rescate, Buceo en Altitud y otras especialidades del buceo



que permiten entender mejor las implicaciones del buceo y en planificar de manera correcta inmersiones en profundidades que podrían involucrar la narcosis por nitrógeno y por otros gases evitando los límites establecidos de no descompresión (LND), mediante la aplicación de buenas prácticas de buceo, del uso de las tablas de buceo y de las computadoras.

## 6. Recomendaciones

- 6.1 Estudia la fisiología del buceo. Comprender cómo los gases actúan en el cuerpo bajo presión es fundamental para los buzos. El conocimiento de estos procesos es clave para la seguridad durante las inmersiones.
- 6.2 Obtén la certificación en buceo profundo (Deep Diver). Esta especialidad amplía los límites de profundidad en el buceo autónomo recreativo y, además, promueve una conciencia crítica sobre las inmersiones profundas, lo que te permitirá manejarlas de manera segura y responsable.
- 6.3 Preocúpate por el nitrógeno. En el buceo autónomo recreativo, uno de los gases que debe ser vigilado es el nitrógeno. Aunque es inerte, sus efectos pueden ser significativos, y al ser el gas que respiramos en mayor proporción, es crucial entender sus efectos en el cuerpo a medida que aumenta la profundidad.
- 6.4 Respeta tu entrenamiento y los límites del buceo. Seguir las reglas y los procedimientos establecidos es esencial para bucear con seguridad. Estos límites están diseñados para protegerte

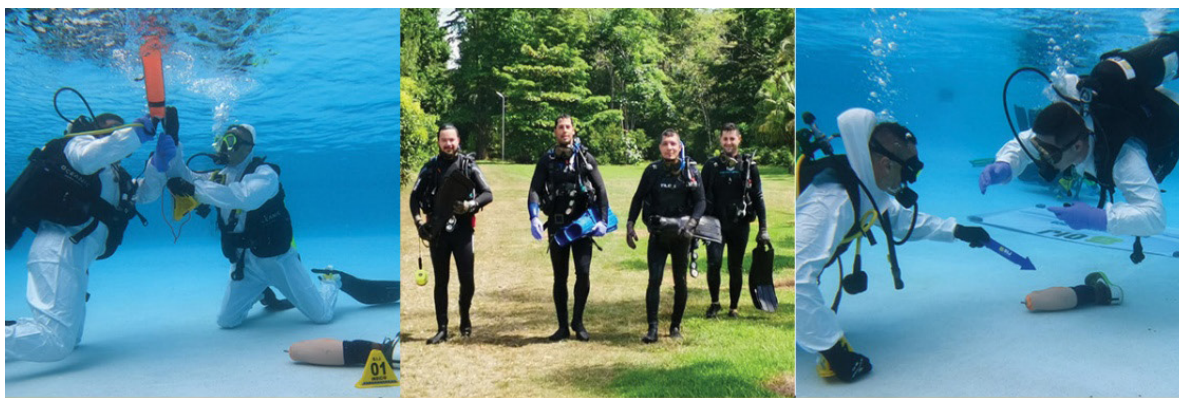
y garantizar que disfrutes de una experiencia segura y controlada.

- 6.5 Entrena y bucea con regularidad. La práctica constante ayuda a que tu cuerpo se adapte al entorno del buceo y al uso de los gases, mejorando tu resistencia y capacidad para manejar situaciones subacuáticas.
- 6.6 Controla tu profundidad con precisión. Utiliza el manómetro sumergible o la computadora de buceo para monitorear tu profundidad de manera continua. Esto te permitirá evitar descensos accidentales y mantener un control adecuado durante la inmersión.
- 6.7 Mantén un lastre adecuado y controla tu flotabilidad. Un correcto lastrado es esencial para un buceo eficiente y seguro. Además, dominar la flotabilidad te permitirá mantenerte a la profundidad deseada y moverte con facilidad en el agua.
- 6.8 Nunca bucees solo si estás expuesto a riesgos como la narcosis por nitrógeno. Si experimentas síntomas de narcosis, las probabilidades de sufrir un accidente aumentan significativamente cuando estás solo y nadie te puede ayudar. Siempre bucea acompañado para tener una opción de apoyo en caso de emergencia y mejorar la seguridad durante la inmersión.

Con estas recomendaciones mejoradas, te asegurarás de bucear de manera segura y responsable, minimizando los riesgos y disfrutando de la experiencia al máximo.



Te estamos esperando !!



Si eres investigador y deseas ser parte del Equipo de Buceo del OIJ esta es tu oportunidad

La Unidad de Buceo Criminalístico quiere reclutar a investigadores, que estén dispuestos a ir un paso adelante en la investigación.

### Equipo de Buceo Criminalístico del OIJ

[ubuceocriminalistico@poder-judicial.go.cr](mailto:ubuceocriminalistico@poder-judicial.go.cr)  
[efloresga@poder-judicial.go.cr](mailto:efloresga@poder-judicial.go.cr)

Tel.: (506) 2528-9790 / Ext.: 01-8588 / 01-8590

