

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES CONTEMPORANEAS

Animated Diving Rules
Producto Artístico

Juan Cristóbal Aguilar Calero
Animación Digital

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciado en Animación Digital

Quito, 16 de mayo de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES CONTEMPORANEAS

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Animated Diving Rules

Juan Cristóbal Aguilar Calero

Calificación:

Nombre del Profesor, Título académico

Gabriela Vayas Rodriguez, Master in Digital Arts

Firma del profesor

Quito, 16 de mayo de 2017

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Juan Cristóbal Aguilar Calero

Código: 00105217

Cédula de Identidad: 172105123-1

Lugar y fecha: Quito, 16 de mayo de 2017

RESUMEN

El propósito de este proyecto es ilustrar el proceso de creación de un producto animado. En este caso en específico se trata de una serie de cortometrajes animados educativos, los cuales muestran la importancia de las reglas y principios de seguridad de buceo.

El desarrollo se lo presenta de manera ordenada, comenzando por la concepción de la idea y sus razones. Luego se ve el proceso de pre-producción en el cual se desarrollaron los guiones, storyboards, animatic y todos los assets en 3D. En la etapa de producción se estudia el proceso de animación 2D y 3D junto con los problemas que se encara al juntar ambos métodos. En la última etapa, la post-producción, se estudiada la creación del sonido y correcciones de color. Finalmente se llega a las conclusiones sobre lo aprendido en el desarrollo del producto.

Palabras Clave: Animación, Buceo, Educativo, Enfermedad de Descompresión, DCS, 3D, 2D, Motion Graphics.

ABSTRACT

The purpose of this project is to illustrate the process of creation of an animated product. In this specific case, it is a series of educational, animated short films, which teach about the importance of the security principles of diving.

The body is presented in an organized way; starting with the creation of the idea and its justification. Later on, the process of pre-production is presented, in which the story-board, animatics and 3D assets are created. In the production stage, the 2D and 3D process unravels, along with the problems faced by trying to blend these two methods. In the last stage, post production, sound design and color correction are studied. Finally arriving to the conclusions about what was learned during the making of this product.

Keywords: Animation, Diving, Educational, Decompression Sickness, DCS, 3D, 2D, Motion Graphics.

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de Figuras	7
Introducción	8
Ficha Técnica	9
Desarrollo del Tema	11
Pre-Producción	12
Producción	22
Post-Producción	28
Conclusiones	29
Referencias Bibliográficas	30
Anexos	31
Guiones	32
Storyboards	36

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Síntomas de Descompresión	12
Figura 2. Video de KurzGesagt	13
Figura 3. Videos de Life Nogging	13
Figura 4. Foto bajo el mar	14
Figura 5. Buscando a Nemo	14
Figura 6. Primer Boceto del Personaje	15
Figura 7. Personaje final en sus diferentes atuendos	16
Figura 8. Malla del personaje y el tanque de Buceo	17
Figura 9. Mapa difuso visto en Substance Painter	17
Figura 10. Rig del personaje	18
Figura 11. Sistema Multi Joint	18
Figura 12. Fondo marino creado con una mezcla de 2D y 3D	19
Figura 13. El mismo pez en diferentes escalas y texturas	22
Figura 14. Capas de Animación	23
Figura 15. Partículas de aire, demostración de expresiones	23
Figura 16. Sistema de iluminación global	24
Figura 17. Composición integrada de 2D y 3D en After Effects	25
Figura 18. Primer borrador de créditos iniciales	26
Figura 19. Final de créditos iniciales	26
Figura 20. Transición de escena 3 a 4	27

INTRODUCCIÓN

Siendo la animación una de las artes cinematográficas con mayor libertad de creación, se puede aprovechar este medio para explicar y enseñar, diferentes temas y situaciones, de manera más fácil y visual. La serie de cortos "*Animated Diving Rules*" aprovecha la libertad que da la animación para enseñar la teoría básica del buceo de una forma más visual y fácil de entender. Gracias a esto, los videos se enfocan en la exageración de situaciones para de esta forma, mejorar la enseñanza. El proyecto consiste en 3 videos educativos de los principios más importantes del buceo de los cuales se realiza el primero como propuesta de episodio piloto. Estos principio son: Nunca aguantarse la respiración, respirar lento y profundamente y la importancia de ecualizar los conductos de aire. Cada uno utiliza el mismo personaje estilizado y lo pone en cada situación nombrada anteriormente.



FICHA TÉCNICA

- Tipo de Producto: Videos Educativos Animados.
- Nombre del Producto: Animated Diving Rules.
- Dirección de Animación: Juan Aguilar.
- Actor de Voz: Jeremy Cohen
- Storyline: Un buzo caricaturesco de unos 20 años es puesto en diferentes situaciones a las que se enfrentan los buzos, con el propósito de demostrar, de manera exagerada y menos cruda, ciertas reglas que se deben tener en cuenta al bucear.
- Técnica: 3D y motion graphics 2D.
- Duración aproximada total del producto: 3 minutos 20 segundos.
- Duración de cada video: entre 1 minuto y 1 minuto 30 segundos.
- Formato: HD 720; 24 fps
- Fecha de Producción: 05/05/2017
- Dirección de Tesis: Gabriela Vayas R.



DESARROLLO DEL TEMA



Pre-Producción

a. Idea Inicial

Cuando se aprende a bucear, las clases prácticas en piscinas y en el mar son esenciales, pero lo más importante es la teoría. Cuando un estudiante se sienta en el aula, con libros y diapositivas es en donde se instruye sobre los riesgos del buceo, y la importancia que tiene el seguimiento de las reglas y de las precauciones que se debe tomar en cuenta al bucear.

Todos los libros y recursos usados por los instructores de buceo en el aula llevan en desarrollo muchos años, y aunque son muy buenos y claros, existen ciertos temas que ciertamente se beneficiarían de una ayuda extra. Es por eso que surgió la idea de crear estos videos instructivos sobre buceo.

Muchos de los temas que forman parte de la instrucción a los buzos, tratan sobre las enfermedades y efectos en los órganos internos, que se pueden presentar cuando se está buceando. Exponer a un buzo a estos síntomas tan solo para sacar imágenes para un libro es riesgoso, al igual que usar



Figura 1. Síntomas de Descompresión

imágenes crudas con órganos reales. En este sentido, los videos animados resultan una gran ayuda para representar cualquier efecto que sea necesario, sin exponer a personas y sin crear contenido que tenga que ser censurado para niños que quieran aprender a bucear.

Los tres cortos presentados en este proyecto son los que beneficiarían más al proceso de instrucción. Esto gracias a que, tener una forma más visual de presentarlos, puede ayudar en su comprensión teórica.

b. Proceso de investigación.

Para la parte teórica de la investigación se usó el manual de estudios de buceo "Open Water Diver" certificado por PADI (Professional Association of Diving Instructors). Todo el contenido de los cortos fue directamente obtenido de este manual. Incluso el traje del buzo está basado en el equipo más simple que se pueda usar al bucear.

En cuanto a la parte gráfica, se usó de referencia principal videos educativos de canales de YouTube como Kurzgesagt y Life Nogging, los cuales tiene un estilo muy simple con colores vivos y animaciones comprensibles.

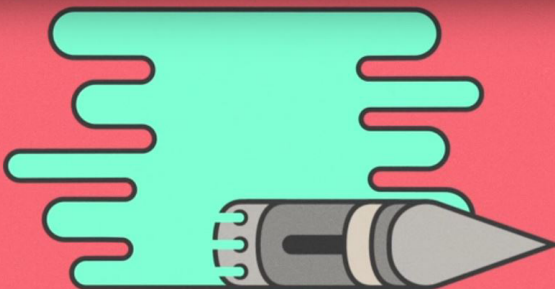


Figura 2. Video de KurzGesagt. Referencia Gráfica



Figura 3. Video de Life Nogging. Referencia Gráfica

Aunque las experiencias personales parezcan un buen punto de partida para la investigación, en cuanto al desarrollo visual no fueron tomadas en cuenta ya que bajo el agua se pierde mucho color cuando se bucea y esto habría creado un estilo final poco atrac-

tivo y muy aburrido a falta de colores vibrantes. Por eso se usó de ejemplo de estilo, la película de Pixar, Buscando a Nemo. Como podemos ver en la *Figura 5*, en esta película se mantiene una paleta de colores vivos. Esto crea imágenes finales que son más atractivas.



Figura 4. Foto bajo el Mar. Los colores apagados no sirven de referencia



Figura 5. Buscando a Nemo. Aunque es bajo el agua mantiene colores vivos para un mejor estilo animado

c. Desarrollo del Guión.

Como se afirmó anteriormente, se crearon 3 guiones, uno para cada regla. Los guiones se desarrollaron con la guía del manual de buceo de PADI, usando los términos y las explicaciones dadas en el libro. A esto, se les dio una vuelta caricaturesca que incluso utiliza ciertas referencias de la cultura popular como Star Wars y DC Comics. Mientras que cada palabra del narrador es cierta y debe ser tomada muy en serio, su tono calmado y alentador va a la par con la animación, creando un video cuyo propósito es educar sin perder lo entretenido. Tal y como es el buceo en la vida real.

El propósito es tener a un personaje principal. El es un Buzo de 20 años, a quien, el narrador, lo coloca en diferentes situaciones en las que debe usar correctamente las técnicas de buceo para no hacerse daño. Muchas veces el buzo se sorprende de lo que sucede y hasta se asusta, pero nunca se hace daño, ya que como el Narrador lo especifica, es un personaje caricaturesco. Los 3 guiones se encuentran en la sección de *Anexos*.

c. Proceso de Construcción de Personajes

Tomando en cuenta las referencias usadas, el diseño del personaje es muy estilizado pero simple. Se trató de mantener al mínimo el uso de detalles finos, por lo que todas las particularidades del personaje son visibles en cada una de las tomas.

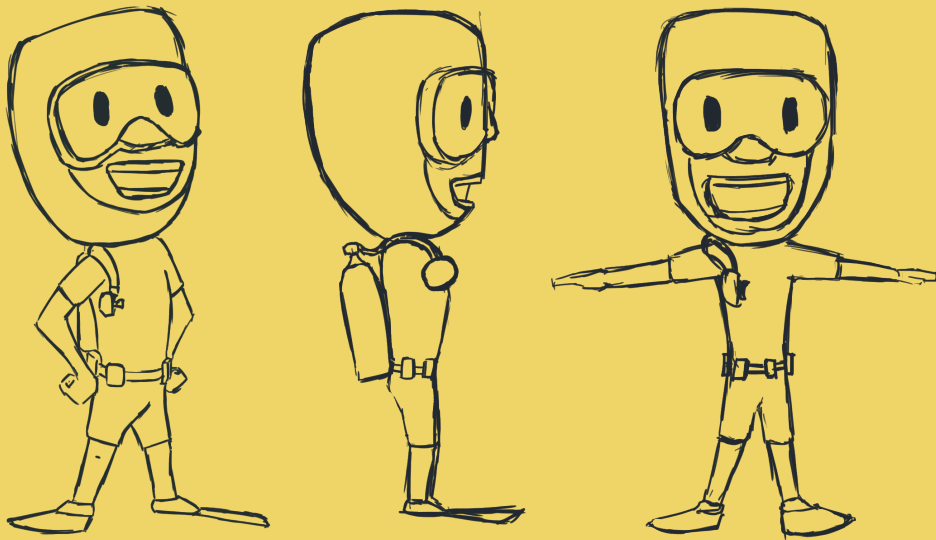
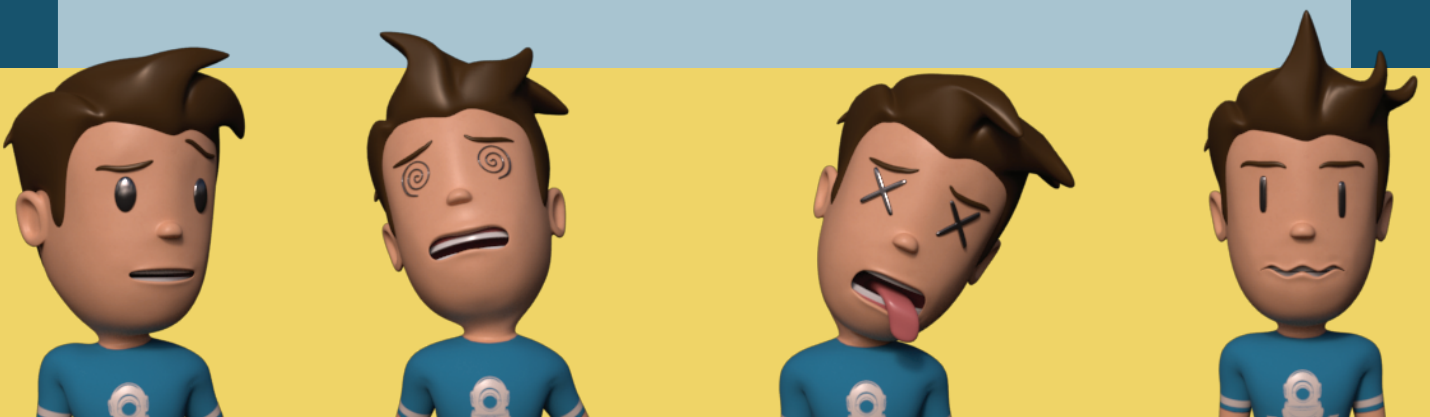


Figura 6. Animated Diving Rules. Primer boceto del personaje

Al momento de trasladar el personaje a 3D se presentaron ciertos problemas en cuanto a proporciones y cantidad de detalles que fueron posteriormente subsanados, conforme se explica más adelante. Se trató de ser lo más fiel al boceto principal, pero al final fue necesario agregar particularidades al personaje de manera que se viera más real, además se eliminó la máscara de buceo y se creó la geometría del cabello para dar más personalidad al personaje. También se redujo el tamaño de la cabeza y se simplificó la geometría de los ojos, así, los ojos ya no se posan dentro de la cabeza, mas bien son geometría externa para poder tener más libertad y exageración al momento de crear expresiones faciales.



La paleta de colores del personaje es simple en los diferentes atuendos que usa. Para el traje de buzo se usaron los colores más comunes en equipo de buceo que son el negro y el amarillo. El negro es el color principal, mientras que el amarillo se lo usa para resaltar detalles. Este es un buen color para el fondo marino usado ya que contrasta bien con el azul del mar.

La ropa de civil del personaje fue creada en base a la ropa que se usa en la actualidad por jóvenes. Colores contrastantes y vivos, en este caso azul en la camisa contra un color arena en el pantalón y estampados exagerados.

El último atuendo que se creó fue el de Aquaman al cual solo se lo simplificó para que mantenga el estilo de todo el video y obviamente se mantuvo la paleta de color verde/amarillado que definen al personaje.



Figura 7. Animated Diving Rules. Personaje final en sus diferentes atuendos

Con respecto a la parte técnica, la simplicidad del personaje permitió crear una malla simple apegada a los principios más básicos de topología. La complejidad se dió al momento de crear los elementos del traje de buzo. Estos elementos están compuestos de detalles y piezas muy pequeñas que, aunque simplificadas, ayudan a dar más realismo.

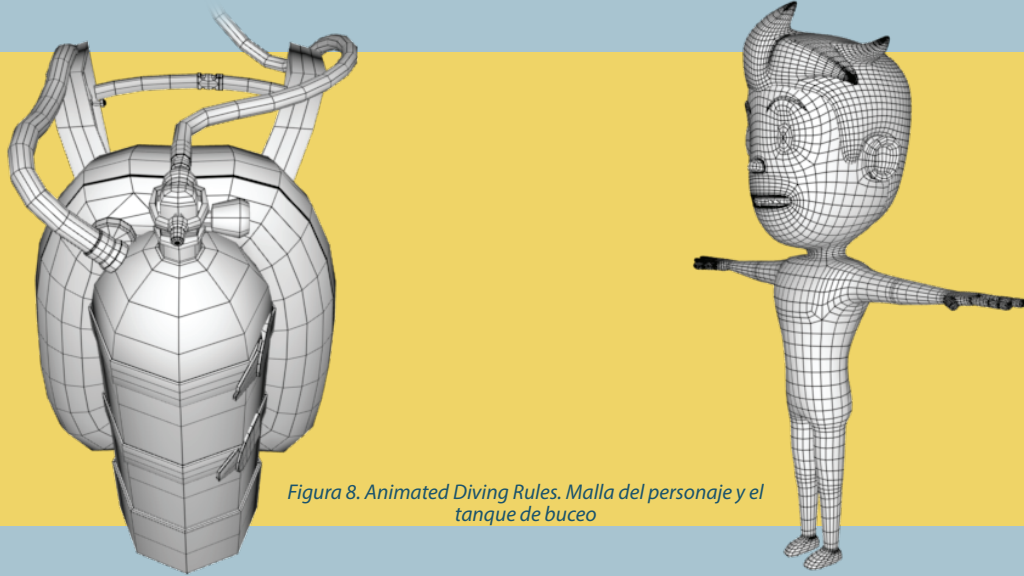


Figura 8. Animated Diving Rules. Malla del personaje y el tanque de buceo

El proceso de texturizado se lo realizó en Substance Painter. La agilidad que permite este programa en la creación de texturas ayudó mucho al momento de ahorrar tiempo. En este se pudieron crear mapas con cierto nivel de realismo, pero que concuerdan con la estética estilizada del personaje. La mayoría de los detalles de ropa fueron añadidos usando Height Information que luego se lo transforma en Normal Maps con altos niveles de precisión.

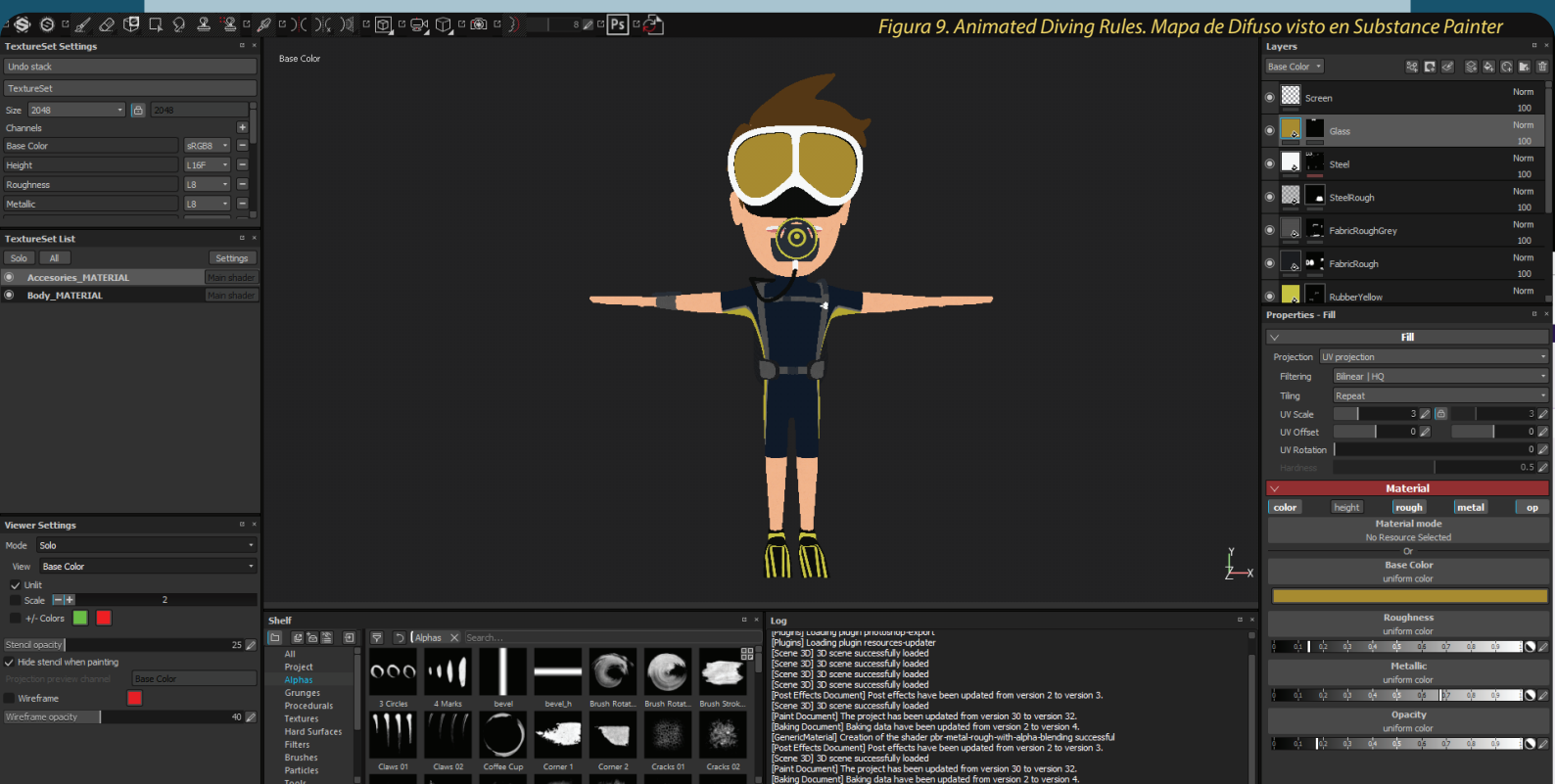


Figura 9. Animated Diving Rules. Mapa de Difuso visto en Substance Painter

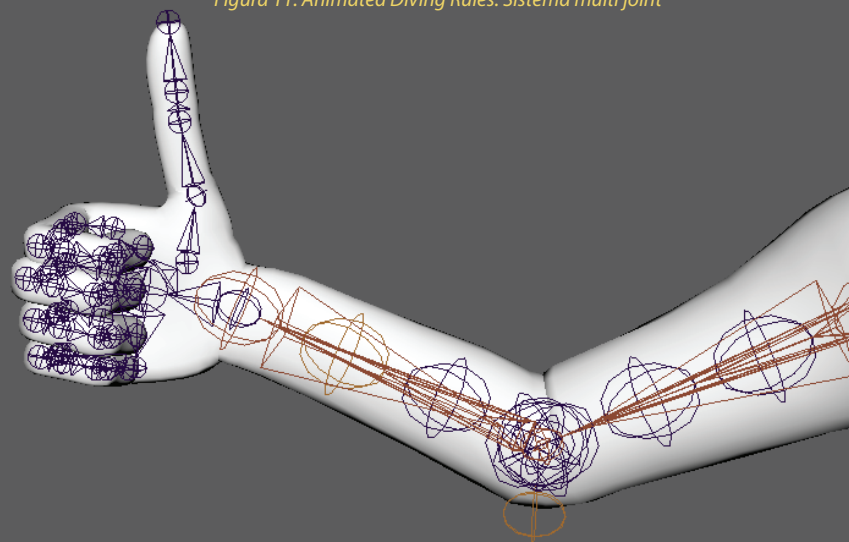
A pesar de la simplicidad en cuanto a diseño y modelado del personaje, el proceso más complejo fue la creación del rig. Para crear el sistema de esqueleto y controladores, fue necesario tener en cuenta el hecho de que el personaje iba a nadar y realizar acciones bajo el agua. Un rig muy simple no habría bastado por las complicaciones que se crean al momento de realizar movimientos complejos como los brazeos de nado, o cuando se



Figura 10. Animated Diving Rules. Rig del Personaje

requiere hacer intercambios del sistema de extremidades de FK (forward kinematics) a IK (inverse kinematics). Esto ya que bajo el agua es más útil y rápido animar con un sistema FK, mientras que en el suelo el sistema IK ayuda a mantener los pies plantados en la tierra. Además de esto, el esqueleto está compuesto por un sistema de extremidades Multi Joint. Gracias a este sistema, se pueden realizar movimientos extremos sin que la geometría colapse en sí misma, lo cual es un problema muy común cuando se trata de hombros, muñecas y rodillas.

Figura 11. Animated Diving Rules. Sistema multi joint



e. Desarrollo de Backgrounds.

Para la mayor parte del corto se usan Backgrounds con colores planos, sobre los cuales se va a montar al personaje. Esto es para no distraer a la audiencia en las escenas en las que se presenta acciones importantes, como síntomas, enfermedades y algunas reglas.

Ya que hacer renders submarinos en 3D es una tarea que consume demasiado tiempo y recurso, para el fondo marino se utilizó una técnica 3d mediante técnicas 2d. Estas permitieron crear la sensación de profundidad y luz volumétrica usando principios de motion graphics.

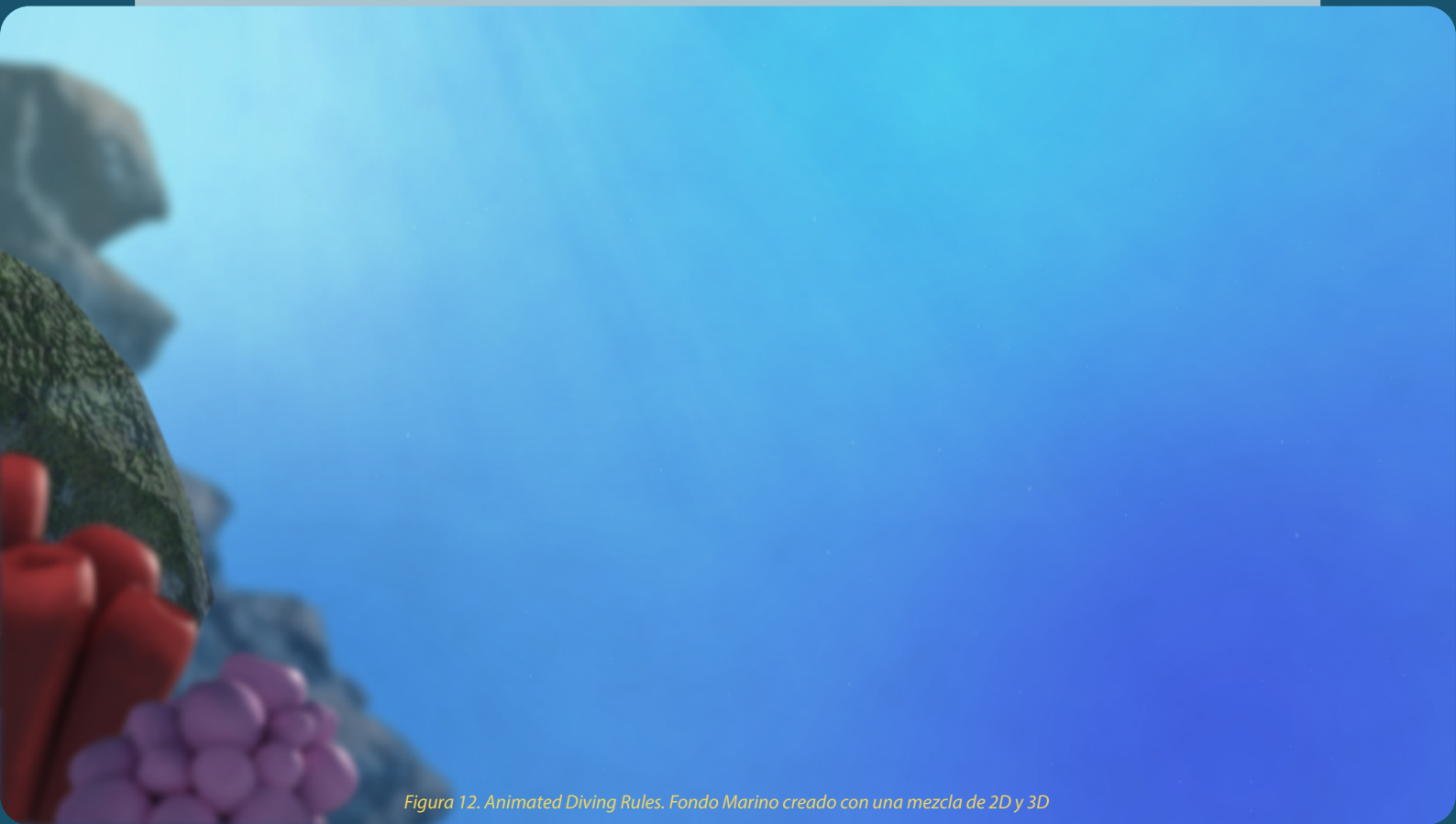
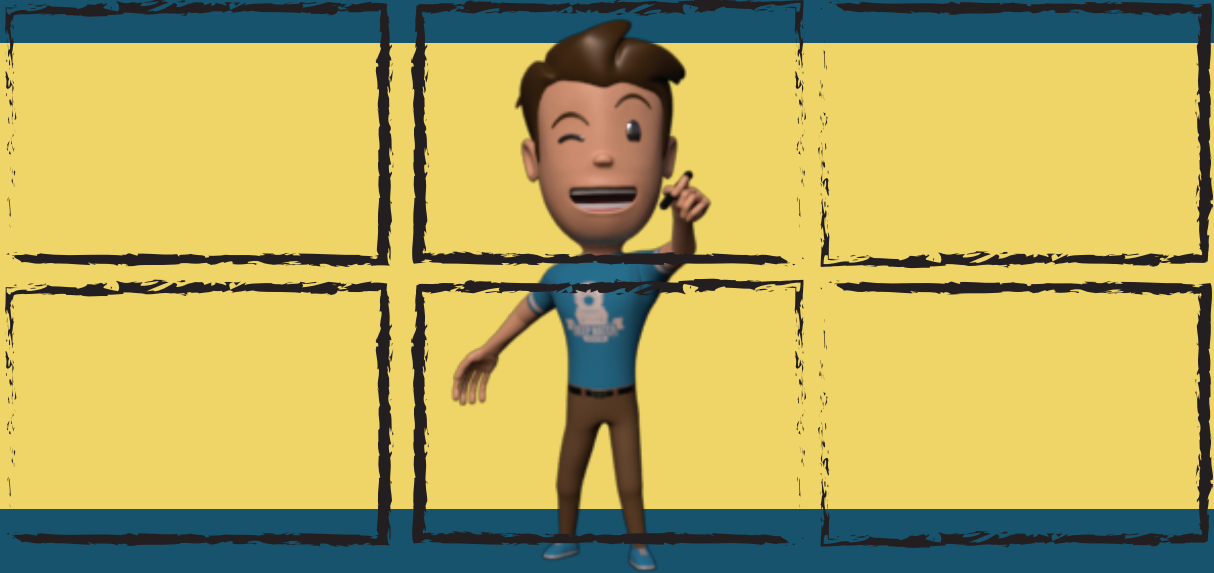


Figura 12. *Animated Diving Rules*. Fondo Marino creado con una mezcla de 2D y 3D

f. Guión Visual.

Para los storyboards solo se utilizaron dibujos simples en blanco y negro, ya que es la manera más rápida de implantar ideas. El storyboard es de lectura rápida, en algunos casos con acciones muy detalladas para poder expresar de manera correcta los movimientos y

acciones. La narración del actor de voz fue muy útil al momento de crear el sotryboard ya que guiaba las acciones del personaje y su ritmo. Al igual que los guiones, los diferentes storyboards se encuentran en la sección de *Anexos*.



g. Animatic.

La cantidad de acciones dibujadas para el storyboard facilitaron la creación del animatic. Usando After Effects se dio más movimiento a ciertas acciones en el video. Además de esto, la narración final proporcionada por el actor de voz, guió el ritmo de la animación, las acciones y las transiciones. A



h. Cronograma de Producción.

Diciembre:

Terminar las animaciones de los peces y comenzar a animar el personaje.

Enero:

Se terminaron y refinaron animaciones 3D con feedback de profesores.

Se inició con renders de animaciones terminadas

Febrero:

Hasta la mitad de febrero se dejó tiempo para cambiar alguna animación 3D que fuere necesaria.

Se continuó con los renders.

Desde la mitad de febrero se empezó a animar y crear los efectos en After Effects.

Marzo:

Renders 3D terminados.

Efectos y animación en After Effects fueron terminados.

Con los renders terminados se dio paso a la post producción: correcciones de color, y montaje de renders 3D sobre los fondos de After Effects.

Abril:

El mes se dedicó a pulir la post producción. Incluyendo sonido.

Conclusión del libro de producción.

i. Equipo Colaborador.

Jeremy Cohen – Actor de voz y correcciones de guión en la traducción al inglés.



Producción

a. Proceso de Producción.

En la etapa de producción se comenzaron a fusionar los dos estilos de animación pensados: 3D y motion graphics 2D. Gracias a la planeación previa, todos los elementos que debían ser creados en 3D estaban listos. Esto agilitó el proceso ya que durante producción solo se tuvo que animar a los diferentes elementos y personajes.

En cuanto a 3D, las facilidades que da Maya en cuanto a cambios de textura permitieron que para los peces se creara un solo ciclo de animación. De esta forma, después de cambiar la textura del pez y la velocidad del ciclo varias veces, se obtienen diferentes variedades de peces para usar en todo el producto.



Figura 13. Animated Diving Rules. El mismo pez en diferentes escalas y texturas

Por el contrario, para el personaje principal si fue necesario crear animaciones particulares para cada una de la escenas. Aún así, el tener un ciclo básico de nado del buzo facilitó la animación en la diferentes escenas en las que el personaje nadaba. Usando el sistema de capas de animación de Maya, fue posible construir sobre el ciclo básico de nado, y se animaban diferentes acciones para cada escena en particular.

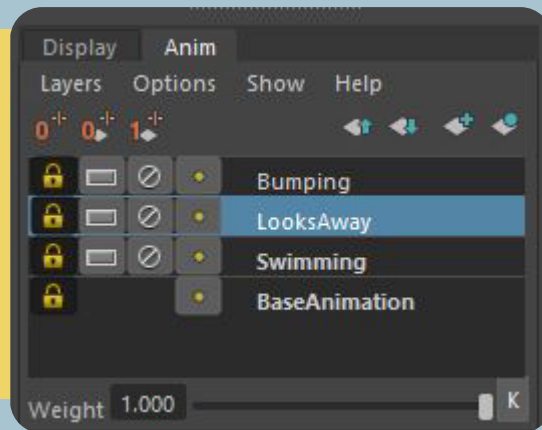


Figura 14. Autodesk Maya. Capas de Animación

Algunas partes de motion graphics fueron animadas en 3D. Un ejemplo de esto son las letras y textos que aparecen a lo largo del corto. Las partículas de aire también fueron hechas en 3D. Esto gracias a que, al haberles dado un rostro a última hora para más expresividad, se facilitaba el trabajo de animarlas en el método 3D.



Figura 15. Animated Diving Rules. Partículas de aire, demostración de expresiones

Por el estilo mixto de este proyecto animado, el render de los elementos 3D formó parte de la producción. Ya que los elementos se renderizan por separado y son simples, fue posible usar una gran cantidad de samples para tener una calidad de render alta. Para la iluminación se utilizó un sistema de Domo con una imagen de alto rango dinámico que crea la luz.

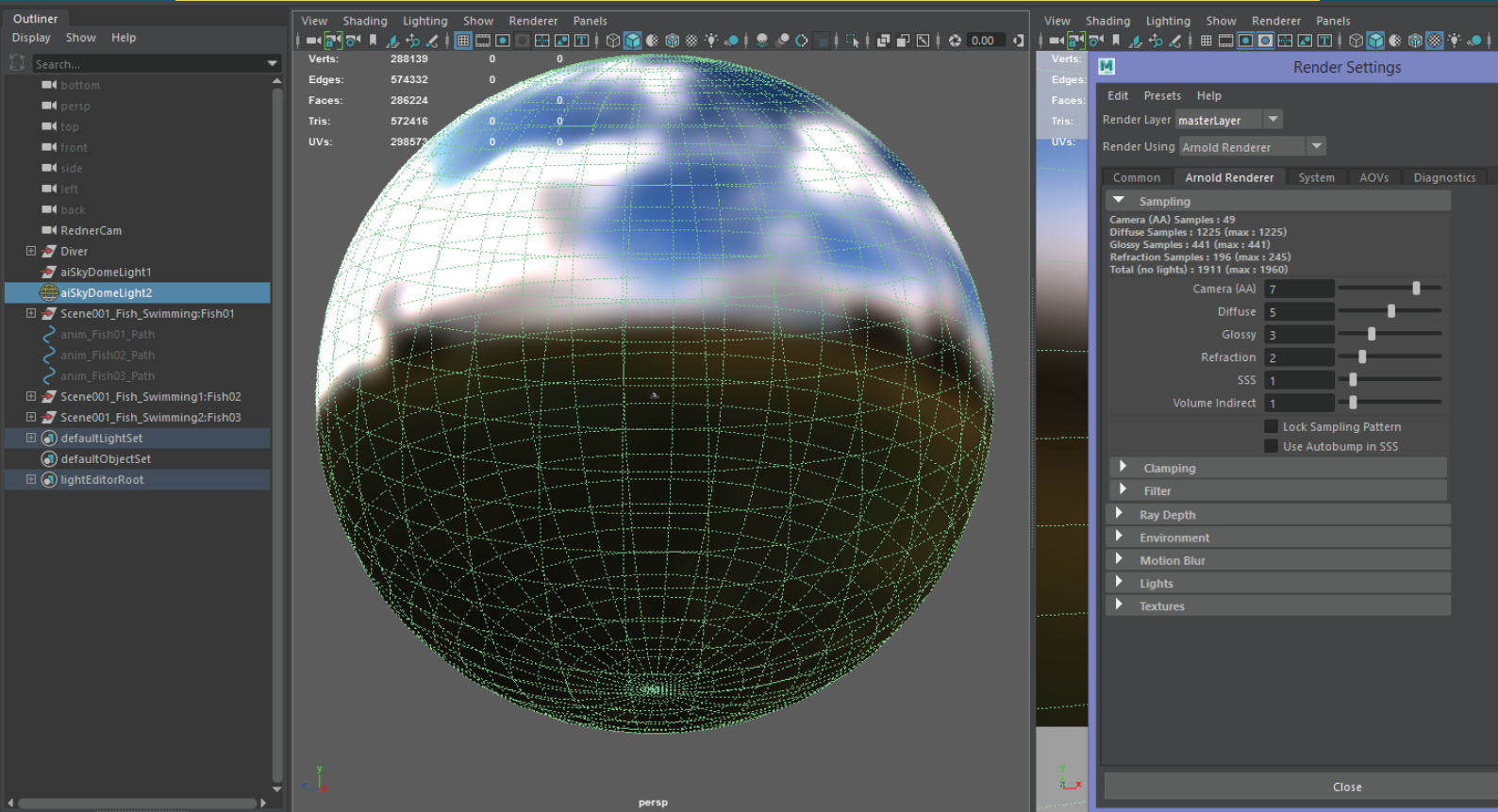


Figura 16. Animated Diving Rules. Sistema de iluminación global

Con los renders listos, se dejó aparte el 3D. Aquí comienza la animación 2D con estilo motion graphics que se realizó completamente en After Effects. Con el uso del archivo de audio del narrador, se procedió a encajar las animaciones junto con lo que narraba la voz. Cada escena y transición se la creó como una Pre-Composición aparte, con el propósito de tener un proyecto más ordenado y fácil de leer. Además, este orden permitió individualizar cada escena con sus debidos contenidos, así, en las escenas más complejas fue posible usar el modo 3D de After Effects para crear mejores efectos y movimientos de cámara sobre los elementos 2D. El fondo marino también fue creado en After Effects gracias a los efectos de partículas que tiene el programa.

Finalmente, en After Effects se agregaron elementos secundarios y también se realizó una corrección de colores para que los fondos y elementos 2D coincidan con los elementos renderizados en 3D.

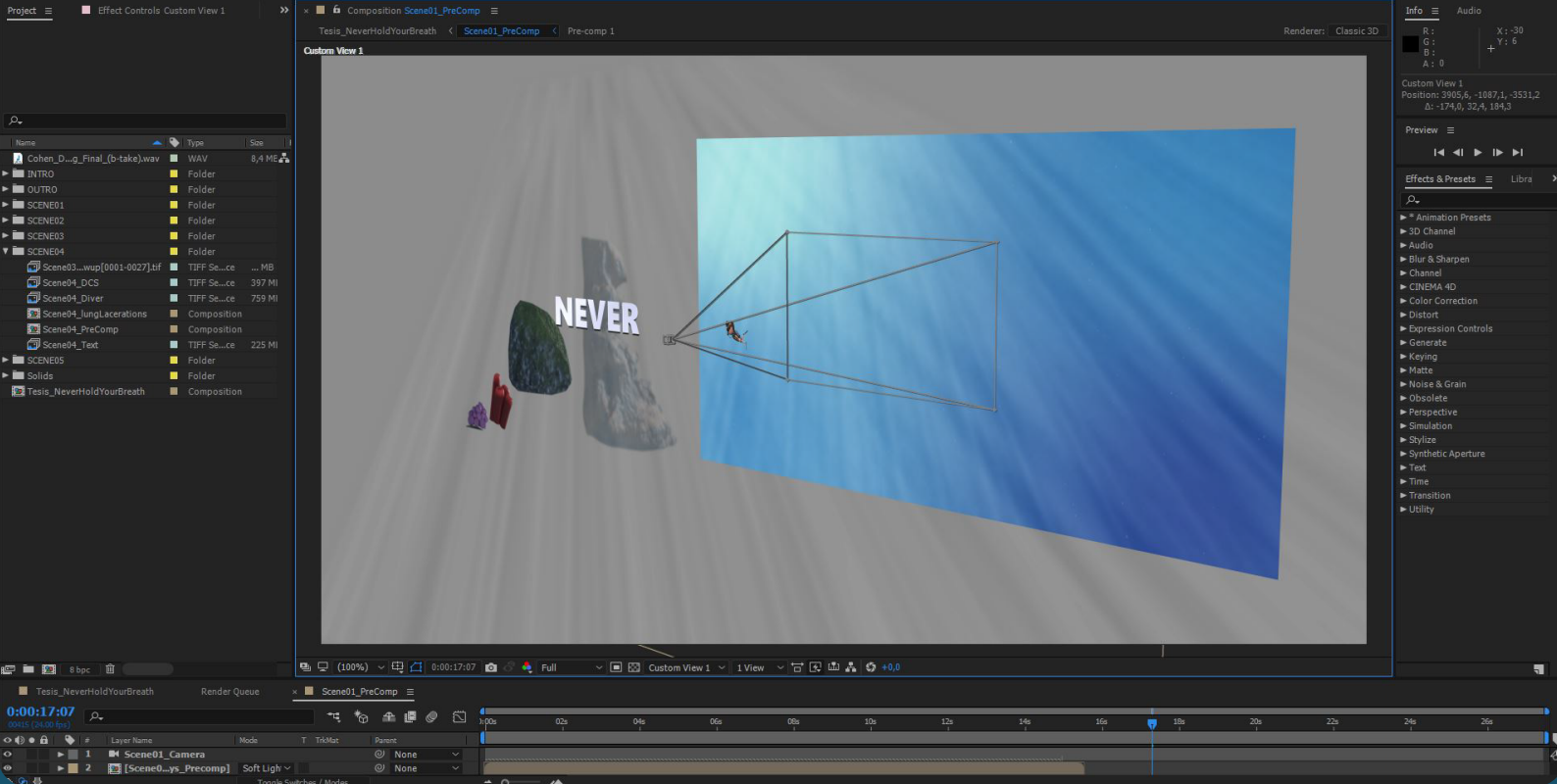


Figura 17. Animated Diving Rules. Composición integrada de 2D y 3D en After Effects

b. Dificultades de Producción.

A pesar de que se realizó una planeación extensa para evitar dificultades en la producción, nunca se toman en cuenta todos los factores envueltos en la creación del corto. Por esto se presentaron dos dificultades principales. La primera dificultad fue cuando Maya dejó de usar Mental Ray como motor de render predeterminado. En Maya 2017, el motor de render que se utiliza es Arnold. Esto causó que se aprenda desde cero todo el nuevo sistema de render. La falta de conocimiento causó que durante las primeras pruebas de render exista una gran cantidad de ruido en las imágenes. Principalmente en las sombras. Afortunadamente, después de ver tutoriales y hablar con el profesor de 3D, fue posible crear imágenes de render de alta calidad.

La última dificultad que se presentó en el proceso fue la de juntar animación 3D con animación 2D. A pesar de que en la planeación y el storyboard estaban claramente marcados los elementos y sus interacciones en cada escena, la incorporación de elementos 2D sobre elementos 3D demostró ser más difícil de lo planeado. Un ejemplo claro de esto es la escena 3. En esta escena, el buzo asciende mientras se infla y los pulmones y partículas 2D

se deberían mover junto en el buzo. Al principio esto no sucedía por lo que fue necesario usar Tracking Points para juntar los movimientos del buzo y los pulmones.

c. Proceso de Corrección.

Al tener el corto en su totalidad editado fue posible observar secciones que necesitaban cambios. La primera corrección que se realizó fue la de los créditos de introducción. En el primer borrador, la introducción, aunque mantenía el estilo del corto, era muy simple. Las letras montadas sobre el fondo de color pastel fue reemplazado por burbujas que ascienden y llevan los diferentes títulos. Esta nueva introducción lograba una mejor transición de los títulos hacia la primera escena del corto ya que mantenía todo en el fondo marino.

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**Colegio de Comunicación y
Artes Contemporáneas**

Present:

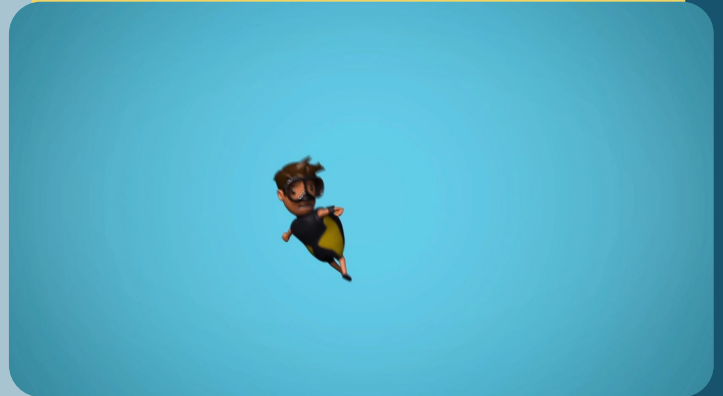
Figura 18. Animated Diving Rules. Primer borrador de créditos iniciales

**UNIVERSIDAD SAN
FRANCISCO
DE QUITO**

Figura 19. Animated Diving Rules. Final de créditos iniciales

Otra corrección realizada fue en la transición de la escena 3 a la escena 4. En esta parte el buzo está inflado y sale flotando por los aires. Para comunicar esto mejor, se agregaron nubes 2D en la escena y se aumentó la escala del personaje en un 20% para captar mejor sus expresiones.

Finalmente, en la escena final, en los primeros borradores, el buzo aparecía nadando de izquierda a derecha. A esta animación se le agregó un acción más en la cual el buzo regresa a ver a la cámara con una sonrisa y señalando OK con los dedos. Esta pequeña acción en el final ayuda a comprender que, después de lo aprendido en el video, el personaje está más feliz y seguro al bucear.





Post-Producción

a. Proceso.

Ya que el estilo de corto era principalmente en motion graphics, la etapa de preproducción fue la más corta de todas. Con la edición y los cortes realizados en la etapa de producción, solo faltaba el sonido que se realizó en Adobe Audition. Afortunadamente, el actor de voz contratado para hacer las veces de narrador ofreció crear efectos de sonido y voces extra para la mayoría del corto. Usando estos efectos y los efectos de la librería de Adobe Audition se creó un track simple que comprendía foleys cortos y efectos ambientales para el océano.

Para finalizar todo, se unió el archivo de audio y el video en Adobe Premier. En este programa también se realizó una última corrección y coordinación de colores para que ninguna escena parezca fuera de lugar.

b. Equipo Colaborador.

Jeremy Cohen – Actor de voces y creación de foleys.

CONCLUSIONES

La realización de este proyecto demuestra como se puede usar la animación digital para crear cualquier tipo de producto audiovisual de manera efectiva. La educación de buceo no tiene un target específico de edad, y las diferentes opiniones de personas demuestra que la serie de cortos animados, *Animated Diving Rules*, sirve muy bien a este propósito. Agradando a niños, jóvenes y adultos, estos cortos pueden ser un recurso muy efectivo en las clases de buceo.

En lo personal puedo afirmar que cuando se aprovechan las fortalezas de uno, el resultado final, sea complejo o simple, puede resultar en un producto creativo de muy alta calidad. Aún así, también es bueno seguir aprendiendo y actualizarse junto con la tecnología para no encontrar trabas mientras se está trabajando.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Figura 1. C. W. (2010). [DCS Síntomas]. Retrieved May 04, 2017, from

<http://www.alertdiver.com/389>

Figura 2. KurzGesagt. (2015). [The European Refugee Crisis and Syria Explained]. Retrieved

May 04, 2017, from <https://www.youtube.com/watch?v=RvOnXh3NN9w>

Figura 3. LifeNogging. (2016). [What Would it Take to Make a True Invisibility Cloak?].

Retrieved May 04, 2017, from

<https://www.youtube.com/watch?v=kD-ue0A-i2w&t=44s>

Figura 4. ExploramarDiving. (2016). Retrieved May 04, 2017, from

<https://www.facebook.com/ExploramarDiving/photos/a.10150119237689261.292>

[029.159543344260/10154304304074261/?type=3&theater](https://www.facebook.com/ExploramarDiving/photos/a.10150119237689261.292.159543344260/10154304304074261/?type=3&theater)

Figura 5. Disney. [Finding Nemo Gallery]. Retrieved May 04, 2017, from

<http://movies.disney.com.au/finding-nemo-gallery?>

Professional Association of Diving Instructors. (2010). Open water diver manual. Rancho

Santa Margarita, CA: PADI.



ANEXOS

Anexo 1

Guión: Never Hold Your Breath

The character is diving, enjoying his time. He bumps into some letters that spell "Never Hold Your Breath"

NARRATOR

For the most part, Diving is a safe, recreational activity. If! you keep in mind one of the most important yet simple rules of Diving: Never hold your breath.

Our Diver looks for the source of the voice. Transition to a frame with drawn lungs in it.

NARRATOR

To understand the importance of this rule lets take a look at our lungs.

Air molecules are floating inside the lungs but more start to appear

NARRATOR

Because of pressure, the lower we go, the tighter air molecules will be packed together, and because we fill our lungs with every breath, at some point, twice as much or even more air will be stored.

The Frame splits in half, the left side shows the lungs inflating like balloons, the right side shows the diver swimming up and also inflating.

NARRATOR

Now, if a diver were to hold his breath and swim up, the decrease in pressure will cause the air molecules to spread and the air in his lungs would expand which in turn will expand the lungs as well to a point in which it can be very dangerous and cause injuries.

The screen splits in 6 showing each symptom in all the frames

NARRATOR

Luckily, our cartoonish friend just overinflated but to us this can cause serious Pulmonary lacerations or Decompression Sickness, with a wide range of symptoms like aches, rashes, dizziness, paralysis or even death.

The screen opens up to show the character diving as he was in the beginning.

NARRATOR

So to prevent that just breathe, after all, breathing underwater is one of the coolest parts of diving.
The diver clothes transform to resemble Aquaman's suit.

Anexo 2

Guión: Equalize

NARRATOR

As divers, pressure affects us in many ways but there are two main things to watch out when first submerging.

Aparecen dos textos al lado del personaje. Uno dice MASK, el otro dice EARS.

NARRATOR

Our masks and ears.

Aparecen encuadres de las gafas y las orejas donde vemos como el agua presiona estas partes. Hay feedback visual como flechas y líneas de flujo.

NARRATOR

As we begin to descend, the pressure from the water increases whilst the pressure of the air in our mask and ears remain the same.

If we do not equalize, the water begins to push the mask against our face and it also pushes the eardrums. These are 2 of the main symptoms of pressure we will always experience first...

La pantalla está dividida en dos. En un lado está el oído con el tímpano explotando (no gráficamente, no sangriento) y en el otro lado está el personaje sin máscara de buceo con marcas en la cara que tiene la forma de la máscara.

NARRATOR

... and if left unchecked, can cause serious injuries to the ears and leave quite a mark in our face and eyes due to blood vessels popping.

Los cuadros salen de la pantalla y vemos un close-up del personaje soplando aire por la nariz y haciendo que regrese a la posición normal. Aparece un texto que dice BLOW YOUR NOSE.

NARRATOR

Now to prevent that, we must do something as simple as blowing air. So, to equalize the mask, we must blow air out of our nose... and by pinching the nose you can equalize the ears as well.

En el mismo close-up el personaje se tapa la nariz con los dedos y vuelve a soplar. Esta vez, la escena se desplaza hacia la izquierda. En el espacio vacío que queda, aparece la imagen del canal de la oreja y el tímpano regresando a la posición normal.

NARRATOR

And, that's it. Now you are ready to keep diving. Just remember to equalize constantly and never force it.

El personaje se despide con un pulgar hacia arriba. Debajo de él aparecen unas letras, en ellas se lee NEVER FORCE IT.

Anexo 3

Guión: Deep Breathing

El personaje está nadando bajo el agua sin equipo y esforzándose para aguantar la respiración.

NARRATOR

Breathing underwater sounds like a cool idea, right?

El equipo del personaje aparece y comienza a respirar tranquilamente.

NARRATOR

Well, that's what we are here for. But, as simple as it may sound to just breathe in and out of the regulator as you normally do, we have a single simple tip to help your diving experience be better.

La escena sale de pantalla dejando espacio para un cuadro en el que vemos un corte lateral de un regulador de buceo. En este regulador vemos como el aire expulsado va dejando residuos de dióxido de carbono en el espacio vacío del regulador.

NARRATOR

As we exhale in our regulators, they become a Dead Air Space which means they are filled with Carbon Dioxide. This means that, for the first moments of each breath we take, we are not inhaling enough pure air.

La pantalla se parte en dos y vemos: en ambos lados está el regulador, pero en uno el aire denso hace que se vuelva más difícil la entrada del aire a la boca.

NARRATOR

Not only that, but as pressure builds up the lower we go and air gets even more dense, more effort is required to breathe.

La pantalla dividida se abre hacia los lados como un telón y regresamos a nuestro personaje quien está respirando agitado y estresado.

NARRATOR

All of this combined can cause you to deplete the air tank too soon, get fatigued and even stress up, ruining your diving experience.

El personaje comienza a respirar profundamente, un encuadre pequeño aparece a un lado mostrando el regulador y las partículas de aire siendo inhaladas normalmente.

NARRATOR

To prevent this the only thing we need to do is breathe deeply. Now we can observe how little carbon dioxide is inhaled compared to the clean air coming from the tank.

Un reloj acelerado aparece, mientras el locutor habla, la velocidad del reloj disminuye.

NARRATOR

Not only that but because he is not fatigued and breathing rapidly, the tank will last longer.

Se desarma la escena anterior y aparece el personaje buceando mientras un tiburón se le acerca desde el frente.

NARRATOR

Breathing deeply can also help us keep calm in situation that would otherwise make us anxious and put us at risk.

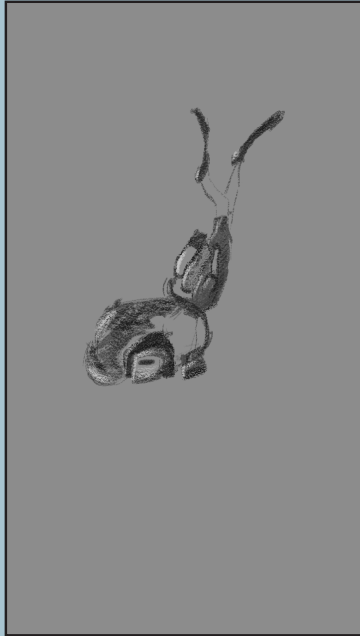
El personaje se paraliza medio segundo al ver al tiburón, respira profundo y sigue nadando mientras lo saluda. Finalmente, cae un casco parecido al de Darth Vader y se coloca en la cabeza del personaje.

NARRATOR

Who knows, you may even end up sounding like one of your favorite childhood villains!

El personaje se encoge de hombros y sigue buceando.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo entra por la derecha nadando.
Narrator: For the most part diving is a safe , recreational activity...

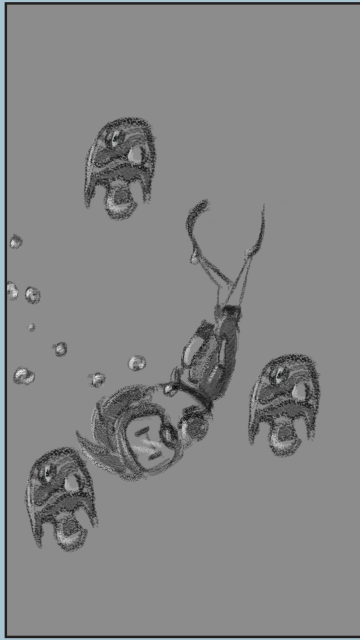
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		1		



ACCION/SONIDO

El buzo se choca contra las letras que dicen "NEVER."
Narrator: Never...

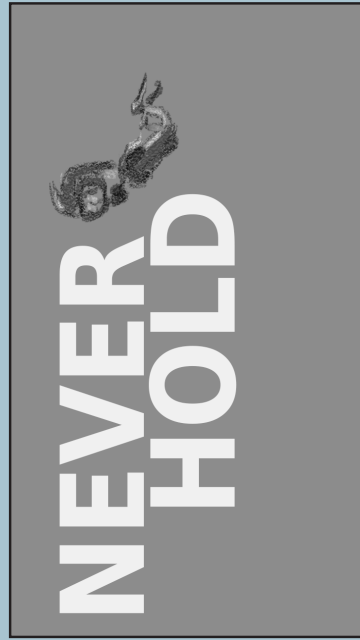
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo se distrae por los peces que nadan a su alrededor.
Narrator: ... if you keep in mind one of the most important...

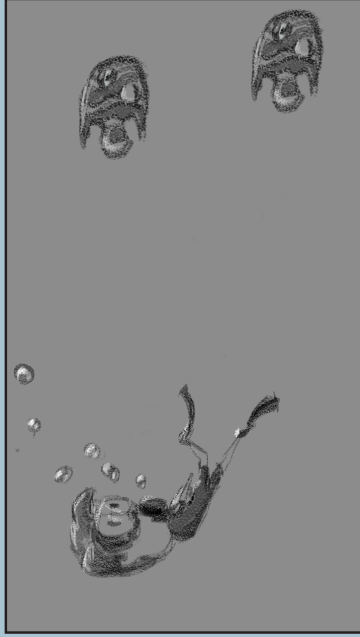
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		1		



ACCION/SONIDO

Aparecen más palabras que caen de le primera.
Narrator: Hold...

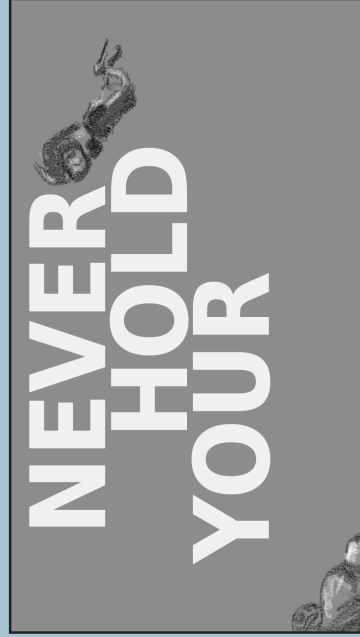
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

Sigue nadando mientras ve al lado opuesto, unas letras aparecen en su camino.
Narrator: ... yet simple rules of diving...

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		1		



ACCION/SONIDO

Siguen apareciendo palabras.
Narrator: Your...

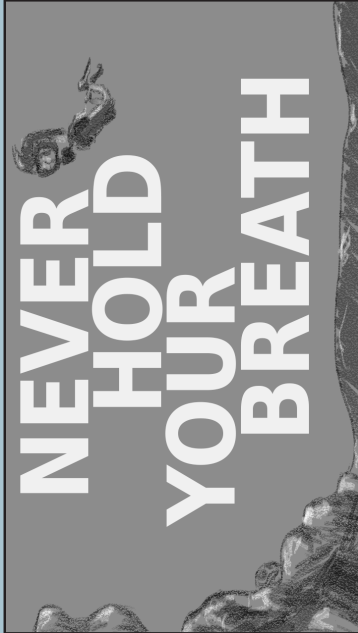
Animación Digital

COCOA - USFQ

PRODUCCION
Diving Rules:
Never Hold Your Breathe

HOJA
2

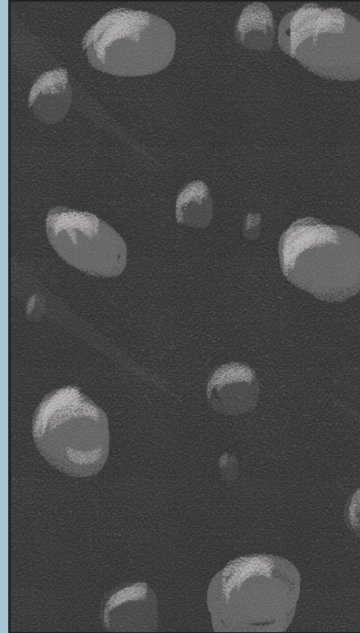
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		1		



ACCION/SONIDO

Cae la última palabra
Narrator: Breath. To understand the importance of this rule lets take a look at our lungs.

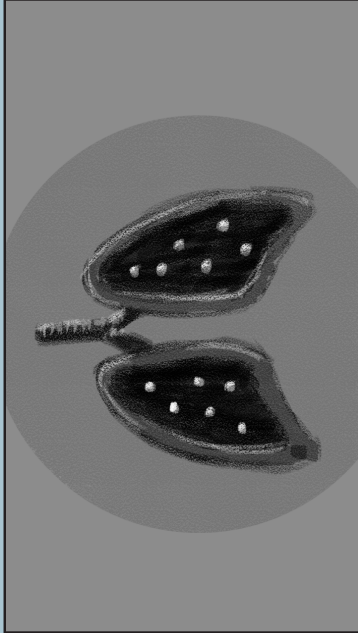
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		2		



ACCION/SONIDO

El indicador se agranda para ocupar toda la pantalla. Las partículas flotan y se comienzan a apretar.
Narrator: the lower we go, the tighter air molecules will be packed together...

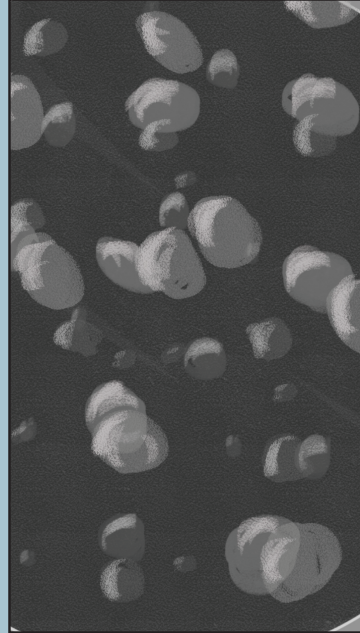
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

Aparecen unos pulmones con partículas de aire flotando.

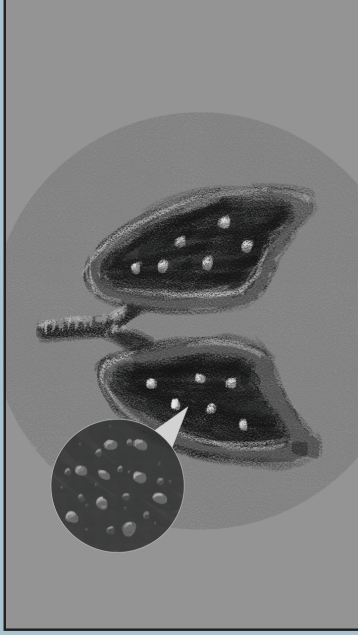
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		2		



ACCION/SONIDO

Aparecen más partículas de aire.
Narrator: and because we fill our lungs with every breath, at some point, twice as much or even more air will be stored.

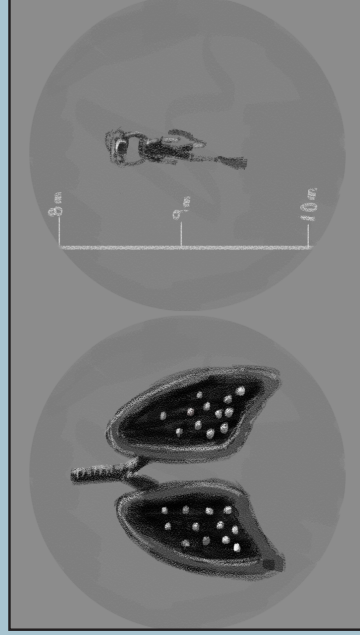
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

Un indicador hace zoom de una zona de los pulmones.
Narrator: Because of pressure...

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3		



ACCION/SONIDO

La pantalla se divide en 2, en un lado el buzo nada hacia arriba al otro lado vemos los pulmones con las partículas de aire.
Narrator: Now, if a diver were to hold his breath and swim up.

Animación Digital

COCOA - USFQ

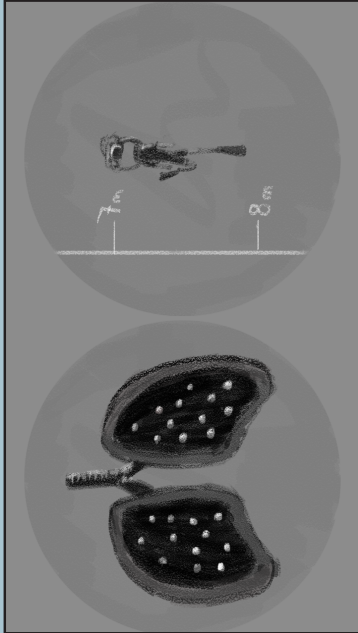
PRODUCCION

Diving Rules:

Never Hold Your Breathe

HOJA
3

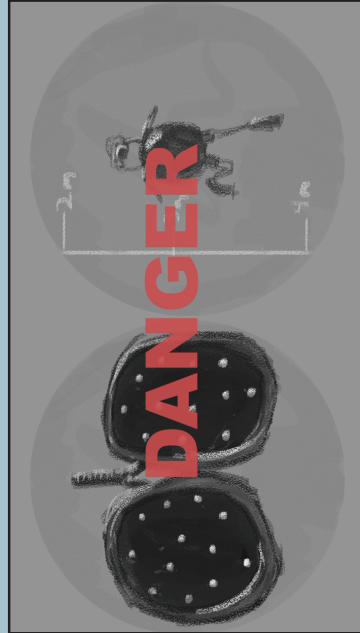
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3		



ACCION/SONIDO

Se inflan y comienzan a inflarse el buzo y los pulmones.
Narrator: the decrease in pressure will cause the air molecules to spread

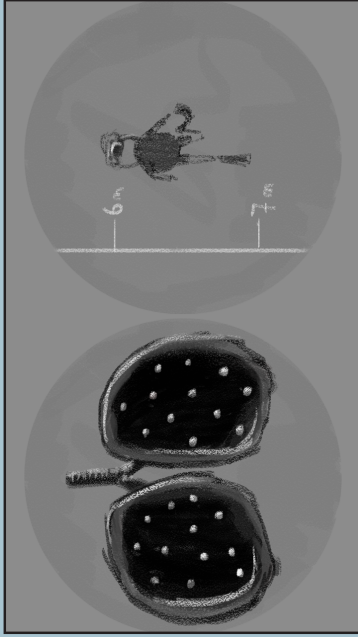
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3		



ACCION/SONIDO

Se inflan pero poco, letras rojas que dicen DANGER aparecen.
Narrator: and cause injuries. Luckily, our cartoonish friend just overinflated.

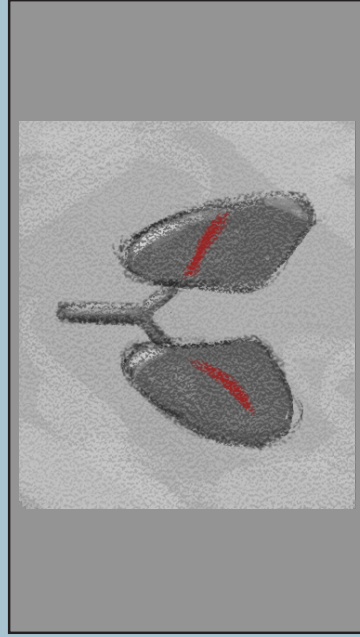
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3		



ACCION/SONIDO

Se inflan más.
Narrator: and the air in his lungs would expand which in turn will expand the lungs as well

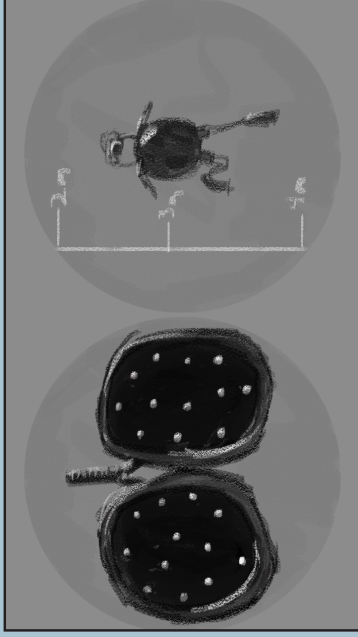
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



ACCION/SONIDO

Aparecen un par de pulmones con cortes.
Narrator: but to us this can cause serious Pulmonary lacerations.

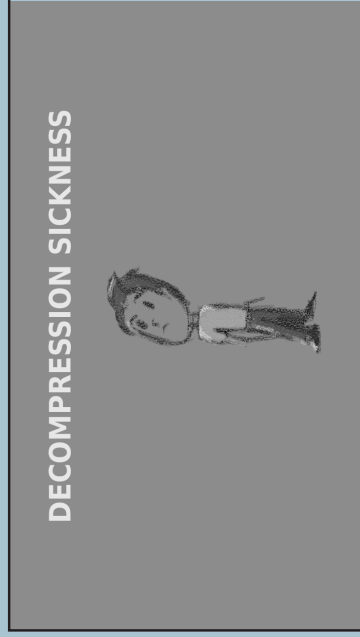
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3		



ACCION/SONIDO

Se siguen inflando.
Narrator: to a point in which it can be very dangerous.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



DECOMPRESSION SICKNESS

ACCION/SONIDO

Aparece el buzo en ropa de civil viendo las palabras que se forman sobre su cabeza.
Narrator: or Decompression Sickness,...

Animación Digital

COCOA - USFQ

PRODUCCION

HOJA

4

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		

DCS



ACCION/SONIDO

Algunas letras desaparecen para dejar solo las que crean la forma abreviada de la enfermedad.
Narrator: ...with a wide range of symptoms like...

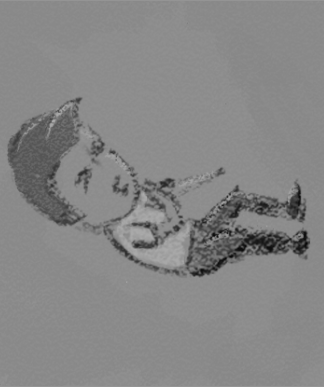
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



ACCION/SONIDO

El buzo está mareado.
Narrator: ...dizziness...

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



ACCION/SONIDO

Los síntomas comienzan a afectar al buzo mientras el narrador los enumera.
Narrator: ...aches...

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



ACCION/SONIDO

El buzo se queda completamente quieto.
Narrator: ...paralysis...

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



ACCION/SONIDO

El buzo se rasca desesperadamente.
Narrator: ...rashes...

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



ACCION/SONIDO

El buzo cae muerto.
Narrator: ...or even death...

Animación Digital

COCOA - USFQ

PRODUCCION

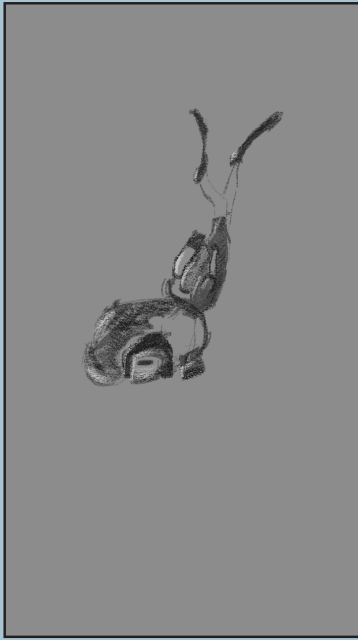
Diving Rules:

Never Hold Your Breathe

HOJA

5

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		5		

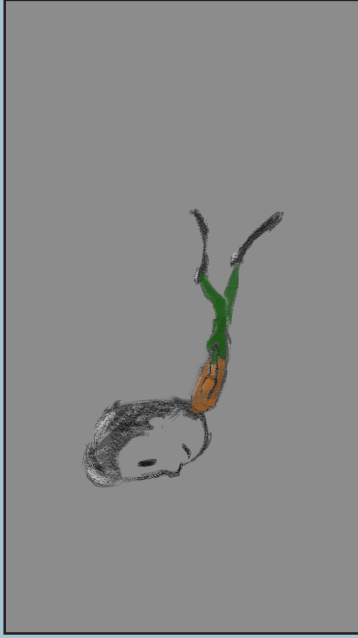


ACCION/SONIDO

Los cuadros se separan mientras el buceador entra nadando por la derecha.

Narrator: So to prevent that, just Breathe! After all...

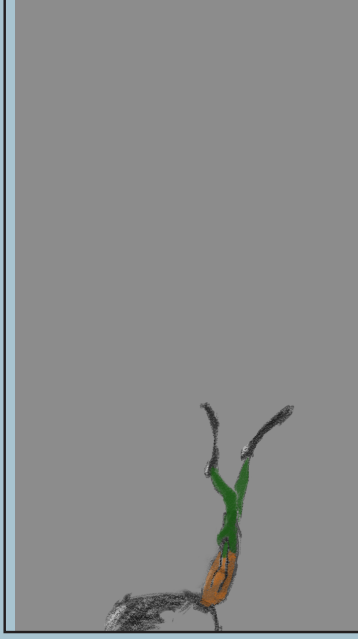
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		5		



ACCION/SONIDO

El traje del buzo se transforma en uno parecido a Aquaman
Narrator: breathing underwater is one of the coolest parts of diving.

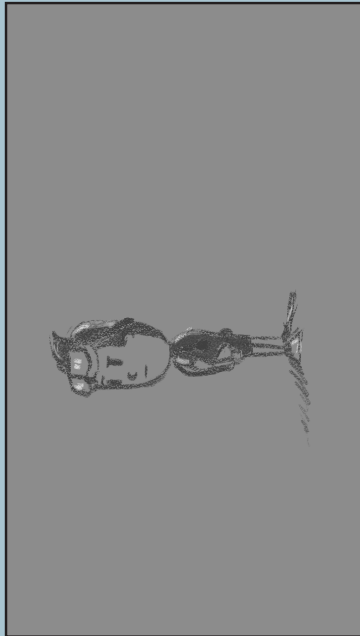
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		5		



ACCION/SONIDO

Sigue nadando como aquaman hasta salir de la pantalla.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo busca la fuente de la voz.
Narrator: As divers...

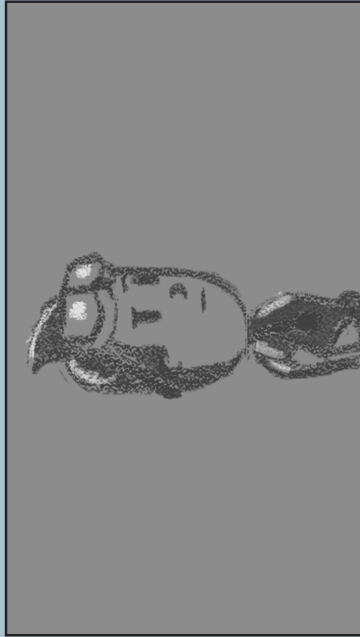
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

La palabra "pressure" cae sobre el buzo.
Narrator: to watch out for when first submerging.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		1		



ACCION/SONIDO

Sigue buscando la fuente de la voz.
Narrator: Pressure affects us in many ways

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

Una palabra mas cae sobre el buzo.
Narrator: Our Masks

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
3		1		



ACCION/SONIDO

Mira arriba asustado, algo va a caer sobre el buzo.
Narrator: but there are two main things

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo se esta estrozando para mantener el peso.

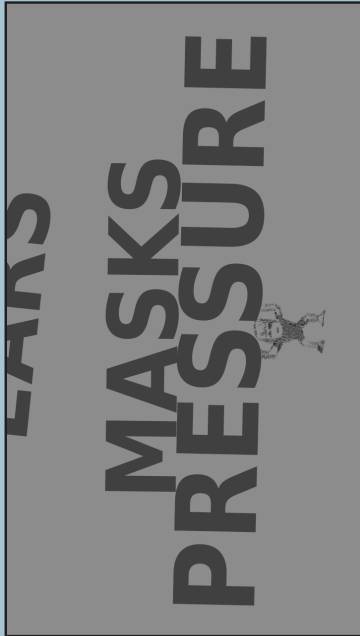
Animación Digital

COCOA - USFQ

PRODUCCION
Diving Rules:
Equalize

HOJA
2

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

Una última palabra cae de nuevo.
Narrator: and ears.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
4		1		



ACCION/SONIDO

El peso le comienza a vencer, el buzo se asusta.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

La palabra "ears" cae sobre el buzo, el peso le comienza a vencer.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

Las tres palabras aplastan al buzo.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
4		1		



ACCION/SONIDO

Primer Plano para ver el esfuerzo del buzo.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

Agua comienza a subir en la escena.

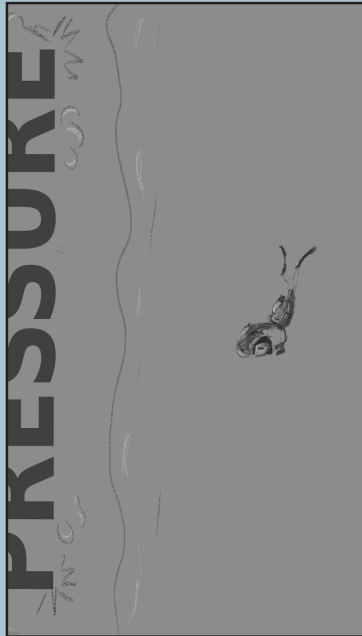
Animación Digital

COCOA - USFQ

PRODUCCION
Diving Rules:
Equalize

HOJA
3

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

El agua sigue subiendo y el buzo aparece nadando.

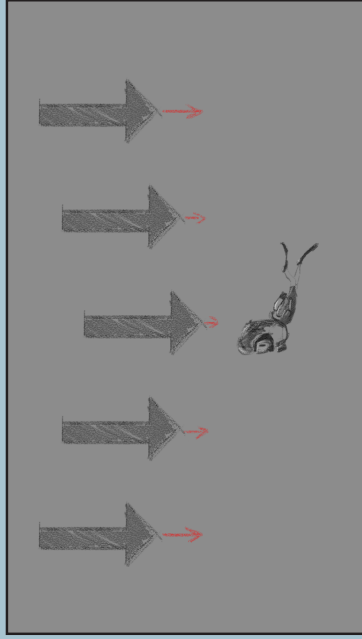
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

El agua deja de subir, el buzo sigue nadando.
Narrator: As we begin to descend.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

Aparecen flechas para indicar la presión.
Narrator: the pressure from...

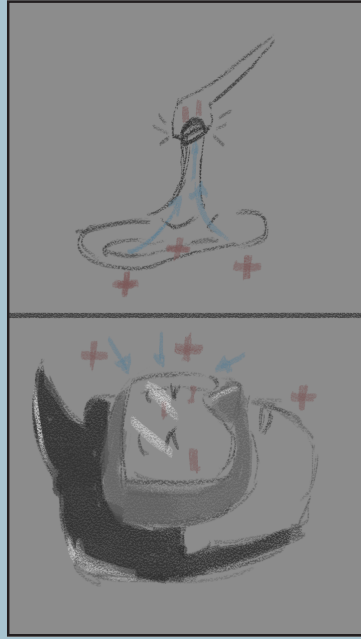
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3		



ACCION/SONIDO

La pantalla se divide en dos, en un lado está el buzo, en el otro lado se ve el interior de la oreja. Indicadores de presión flotan con los signos “+” y “-”
Narrator: whilst the pressure inside our masks and ears remain the same

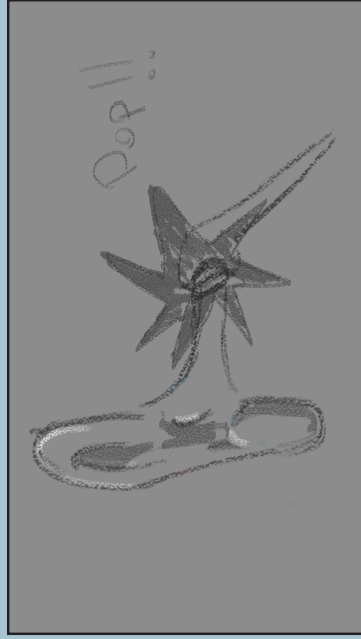
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3		



ACCION/SONIDO

Flechas indican el efecto de la presión mientras que la máscara aplasta más al buzo y el tímpano se infla.
Narrator: If we do not equalize, the water begins to push the mask against our face and it also pushes the eardrums. These are 2 of the main symptoms of pressure we will always experience first

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



ACCION/SONIDO

El lado de la oreja ocupa toda la pantalla y vemos como “explota” el tímpano.
Narrator: and if left unchecked, can cause serious injuries to the ears.

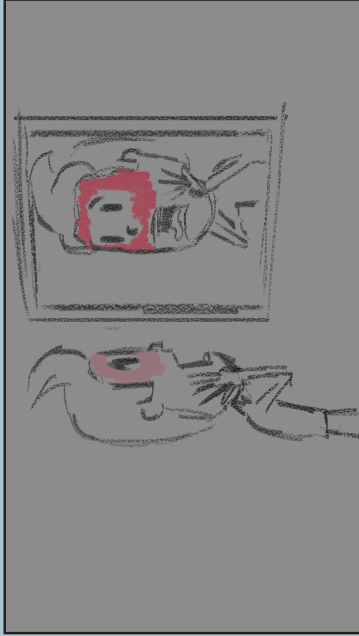
Animación Digital

COCOA - USFQ

PRODUCCION
Diving Rules:
Equalize

HOJA
4

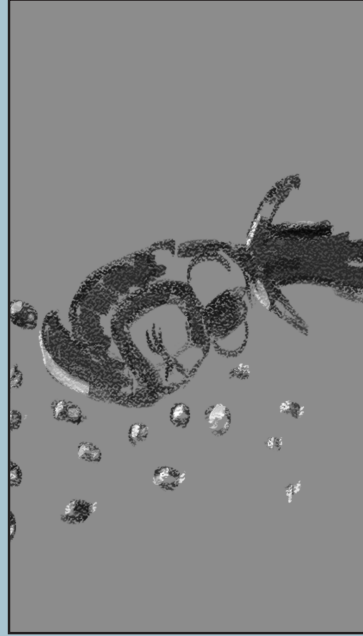
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		5		



ACCION/SONIDO

El buzo se ve horripantado al espejo por las marcas rojas en su cara con las formas de las gafas
Narrator: and leave quite a mark in our face and eyes due to blood vessels popping.

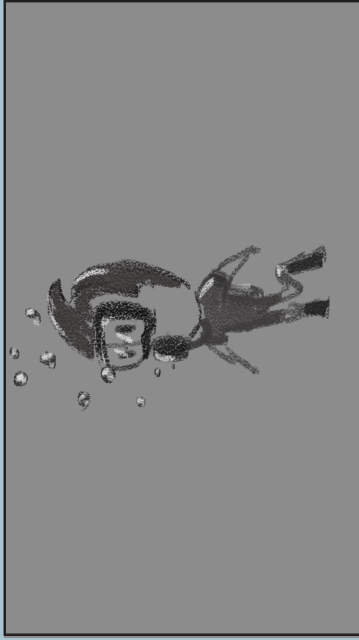
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		6		



ACCION/SONIDO

Sopla aire y se ve un leve movimiento de la máscara.
Narrator: we must blow air out of our nose

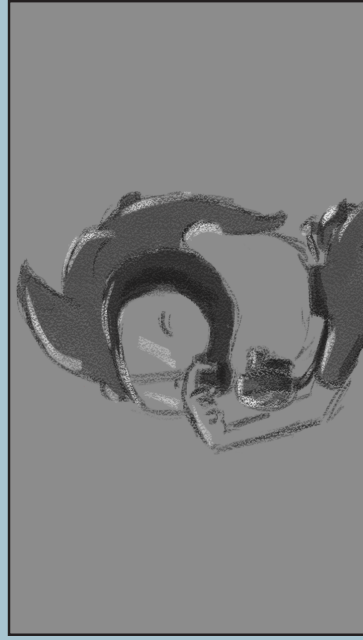
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		6		



ACCION/SONIDO

Vemos al buzo de nuevo en el mar.
Narrator: Now to prevent that, we must do something as simple as blowing air.

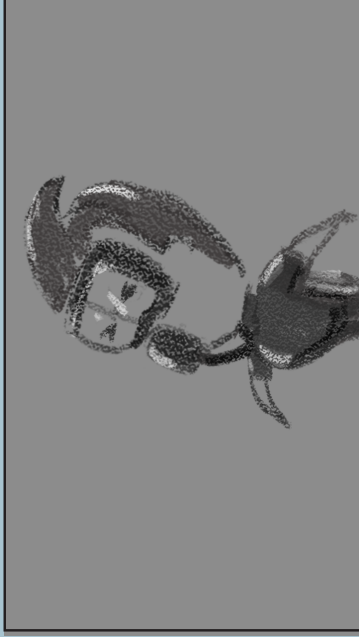
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
3		6		



ACCION/SONIDO

El buzo se pellizca la nariz.
Narrator: and by pinching the nose

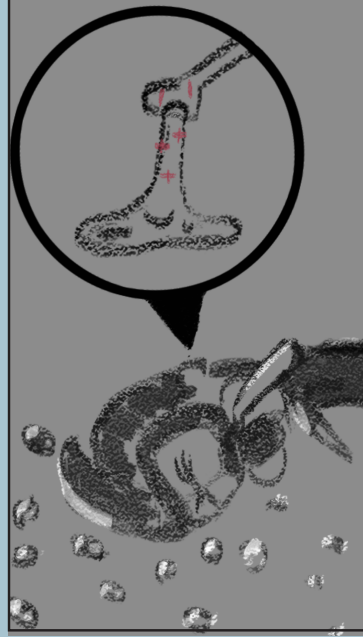
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		6		



ACCION/SONIDO

El buzo comienza a tomar aire.
Narrator: So, to equalize the mask,

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		6		



ACCION/SONIDO

Con la imagen interna del oído vemos como el tímpano regresa a su lugar.
Narrator: you can equalize the ears as well.

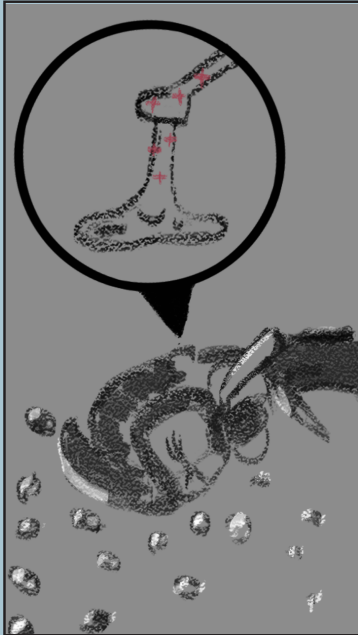
Animación Digital

COCOA - USFQ

PRODUCCION
Diving Rules:
Equalize

HOJA
5

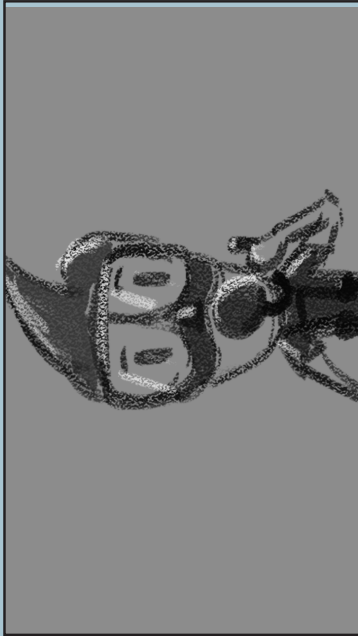
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		6		



ACCION/SONIDO

El tímpano ya está bien.
Narrator: And that's it!

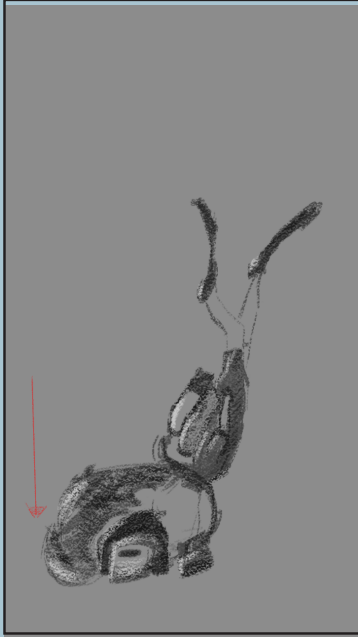
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		6		



ACCION/SONIDO

El buzo mira agradecido a la pantalla con un pulgar arriba.
Narrator: Now you are ready to keep diving.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		6		



ACCION/SONIDO

El buzo comienza a nadar fuera de pantalla
Narrator: Just remember to equalize constantly and never force it.

Animación Digital

COCOA - USFQ

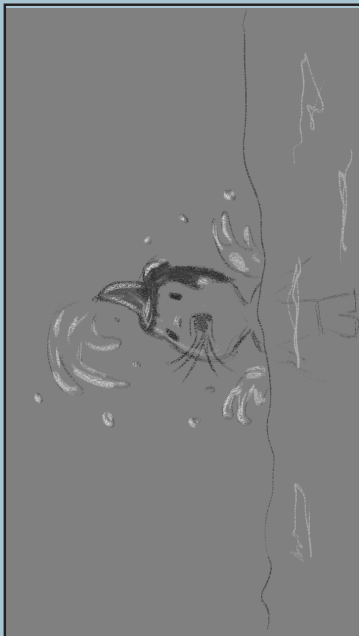
PRODUCCION

Diving Rules:
Deep Breathing

HOJA

1

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo sale del agua.

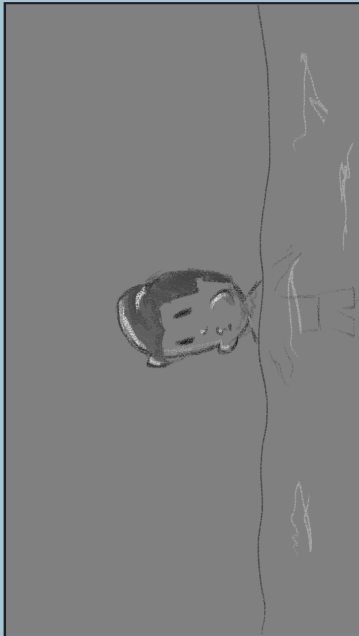
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo asiente afirmando la oración del narrador.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo respira rápido y profundo tratando de recuperar el aliento.
Narrator: Breathing underwater sounds like a cool idea.

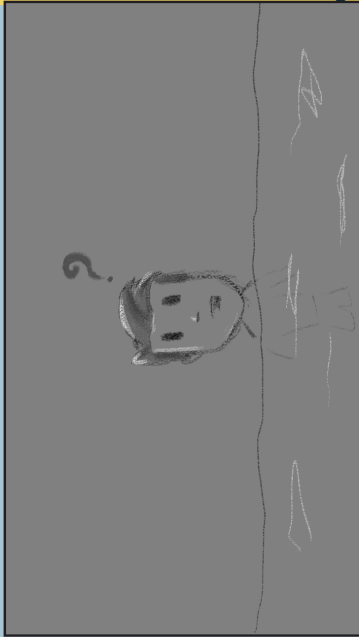
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo se sorprende por lo que dice el narrador.
Narrator: Well, that's what we are here for.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo se pregunta de donde viene la voz.
Narrator: right?

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El nivel del agua comienza a subir.
El agua cubre completamente al buzo y sigue subiendo.
Narrator: But, as simple as it may sound to just breathe in and out of the regulator as you normally do...

Animación Digital

COCOA - USFQ

PRODUCCION
Diving Rules:
Deep Breathing

HOJA
2

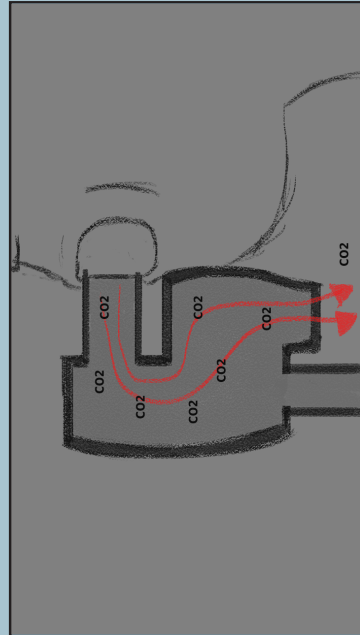
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El buzo está asustado mientras se esfuerza por aguantar la respiración.
Narrator: ... we have a single simple tip...

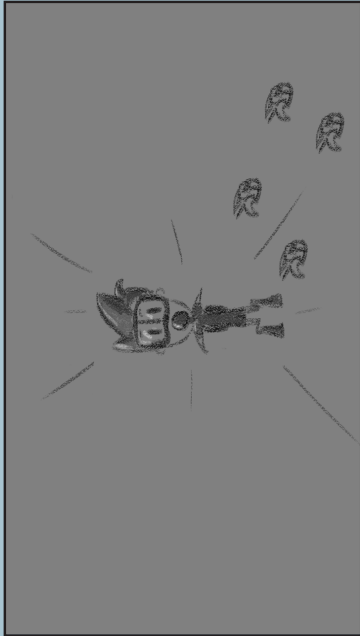
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

El buzo exhala. Partículas de CO2 son expulsadas y algunas se quedan flotando en el regulador.
Narrator: As we exhale in our regulators, they become a Dead Air Space which means they are filled with Carbon Dioxide.

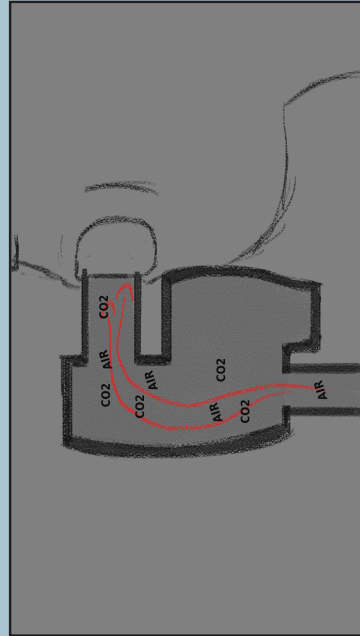
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		1		



ACCION/SONIDO

El equipo del buzo aparece.
Narrator: ... to help your diving experience be better...

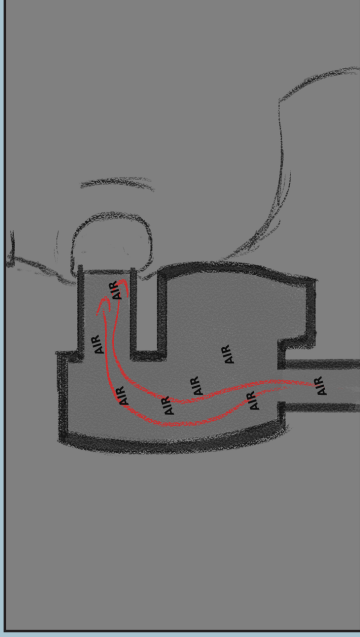
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

El buzo inhala pero esta vez no es solo aire puro, también pasan partículas de CO2.
Narrator: This means that, for the first moments of each breath we take, we are not inhaling enough pure air.

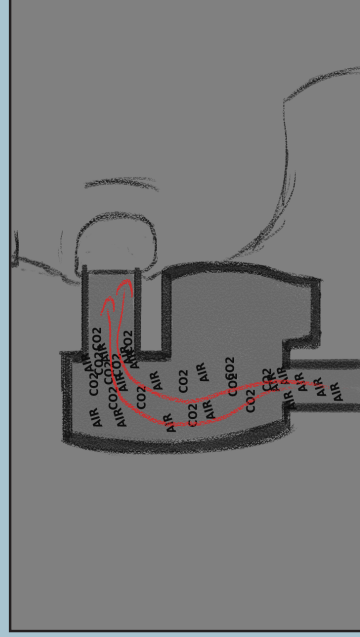
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

El regulador esta partido en la mitad. Vemos partículas de aire puro siendo exhaladas por el buzo.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

Las partículas se duplican y se atoran en los canales forzando al buzo a respirar más fuerte
Narrator: Not only that, but as pressure builds up the lower we go and air gets even more dense, more effort is required to breathe.

Animación Digital

COCOA - USFQ

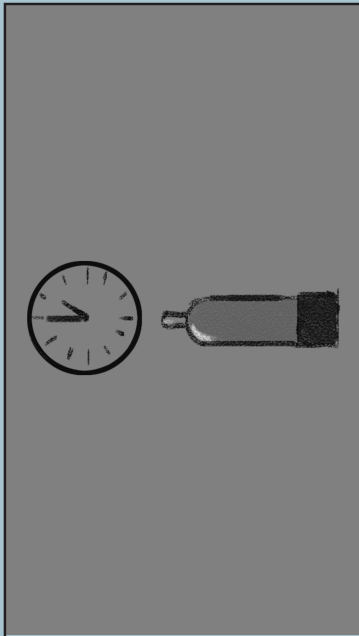
PRODUCCION

Diving Rules:
Deep Breathing

HOJA

3

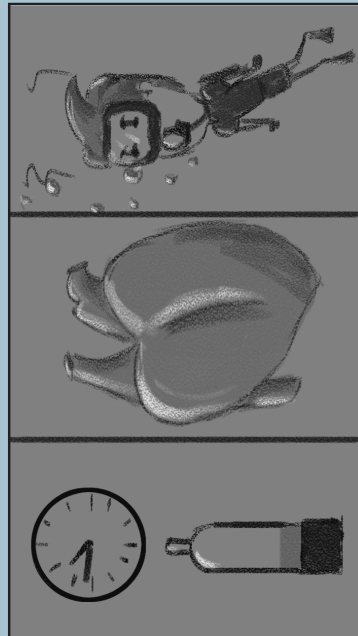
PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO	PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3			1		3		



ACCION/SONIDO

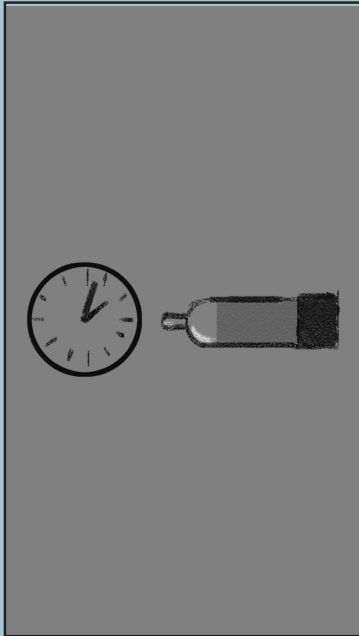
Aparecen un tanque de aire y un reloj que está corriendo.
Narrator: All of this combined can cause you to deplete the air tank too soon...

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3		



ACCION/SONIDO

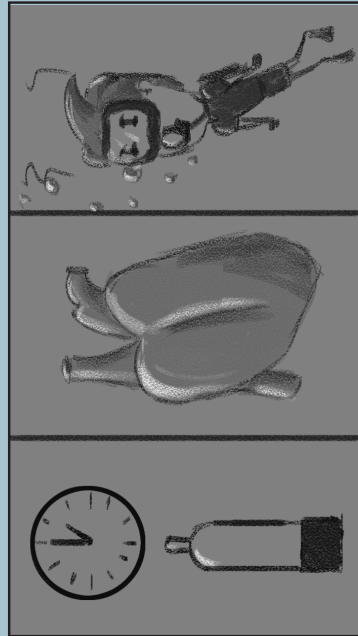
Aparece el buzo con expresion enojada y nadando agresivamente
Narrator: ... and even stress up, ruining your diving experience.



ACCION/SONIDO

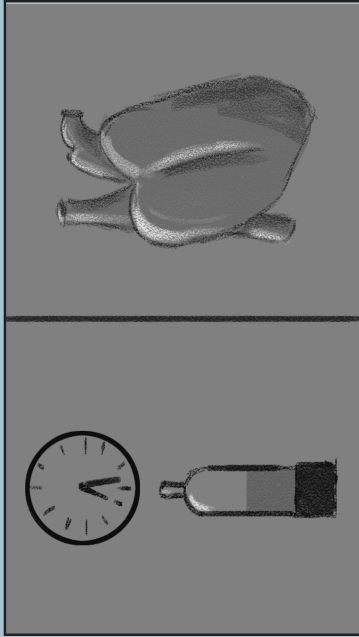
El interior del tanque se vacía rápido.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		3		



ACCION/SONIDO

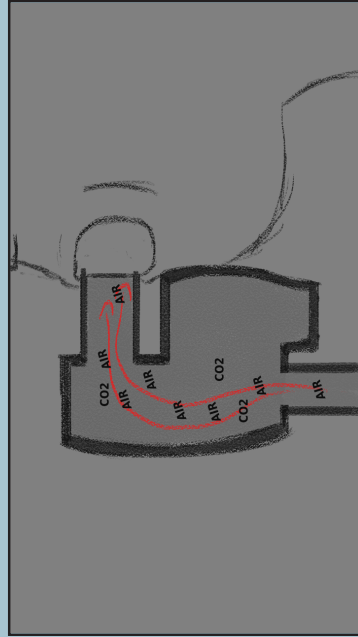
El tanque ya está vacío, el corazón sigue latiendo rápido y el buzo sigue estresado.
Narrator: To prevent this the only thing we need to do is breathe deeply.



ACCION/SONIDO

Aparece un corazón latiendo rápido, el tanque se sigue vaciando
Narrator: ... get fatigued...

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		2		



ACCION/SONIDO

El buzo inhala, esta vez entras más aire puro.
Narrator: Now we can observe how little carbon dioxide is inhaled compared to the clean air coming from the tank.

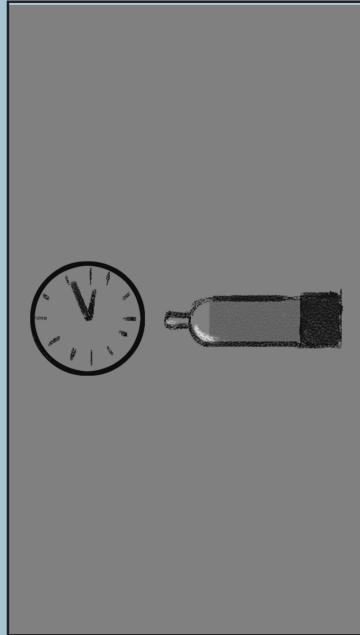
Animación Digital

COCOA - USFQ

PRODUCCION
Diving Rules:
Deep Breathing

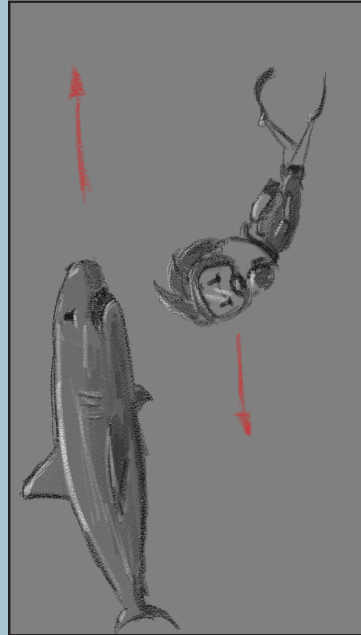
HOJA
4

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO	PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
2		3							



ACCION/SONIDO
El tanque aparece. Esta vez no se vacía casi nada mientras corre el reloj.
Narrator: Not only that but because he is not fatigued and breathing rapidly, the tank will last longer.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		

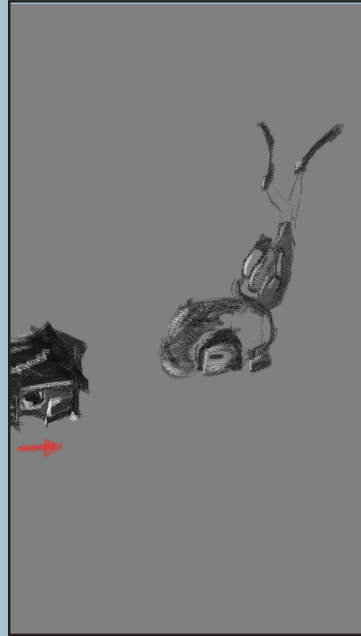


ACCION/SONIDO
El buzo se calma y sonríe al tiburón. Cada uno sigue nadando en su rumbo.
Narrator: ...in situations that would otherwise make us anxious and put us at risk.



ACCION/SONIDO
Aparece un tiburón nadando hacia el buzo.

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



ACCION/SONIDO
Algo está cayendo hacia el buzo mientras que este nada.
Narrator: Who knows, you may even end up sounding like one of your favorite childhood villains!



ACCION/SONIDO
El buzo se asusta pero luego respira profundo.
Narrator: Breathing deeply can also help us keep calm...

PLANO	TIEMPO	ESCENA	BG	CAMPO
1		4		



ACCION/SONIDO
El buzo sigue nadando. Escuchamos una respiración familiar mientras sale de pantalla.