

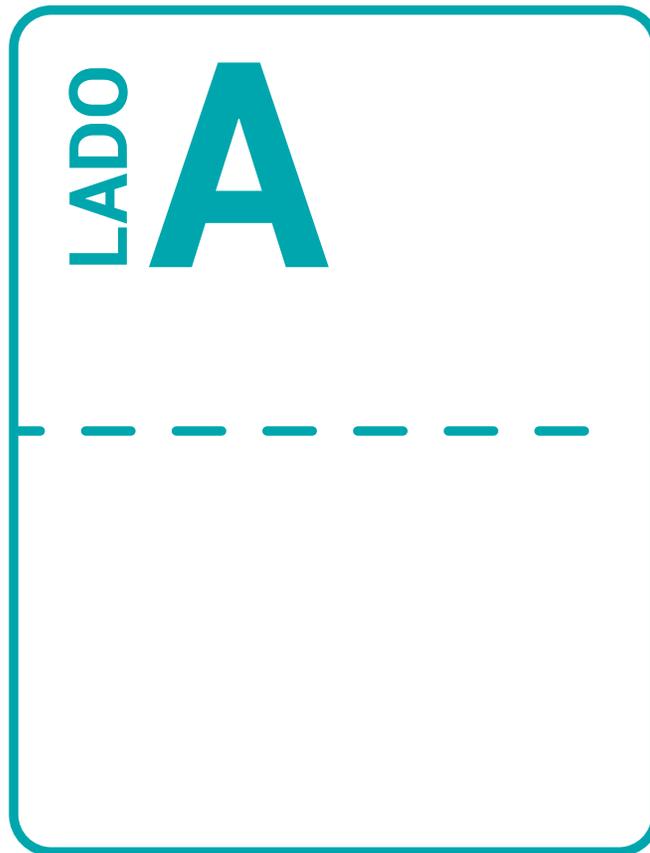
“Proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación”

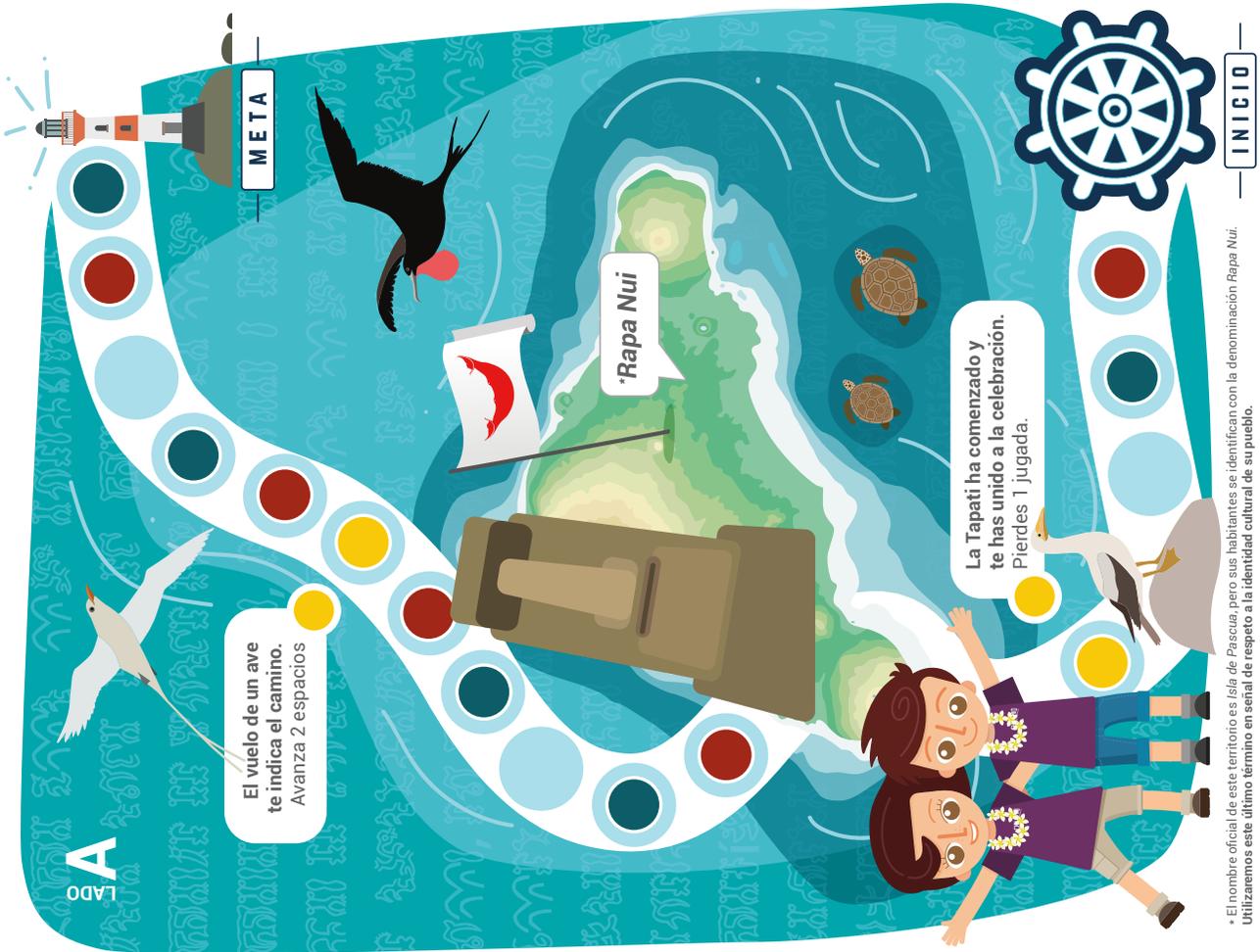


CHILEMIO
NAVEGA

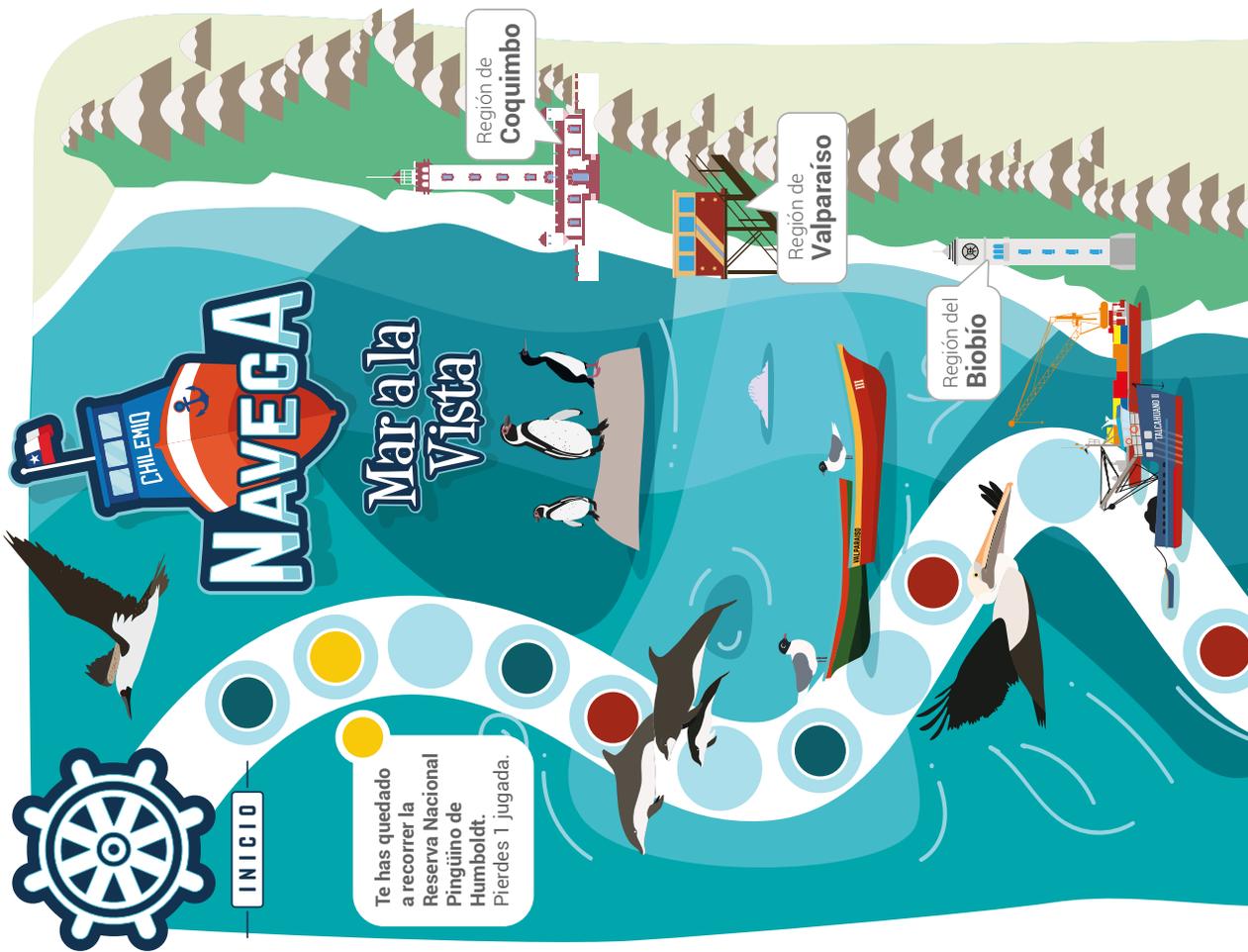
UN MAR DE DESAFIOS

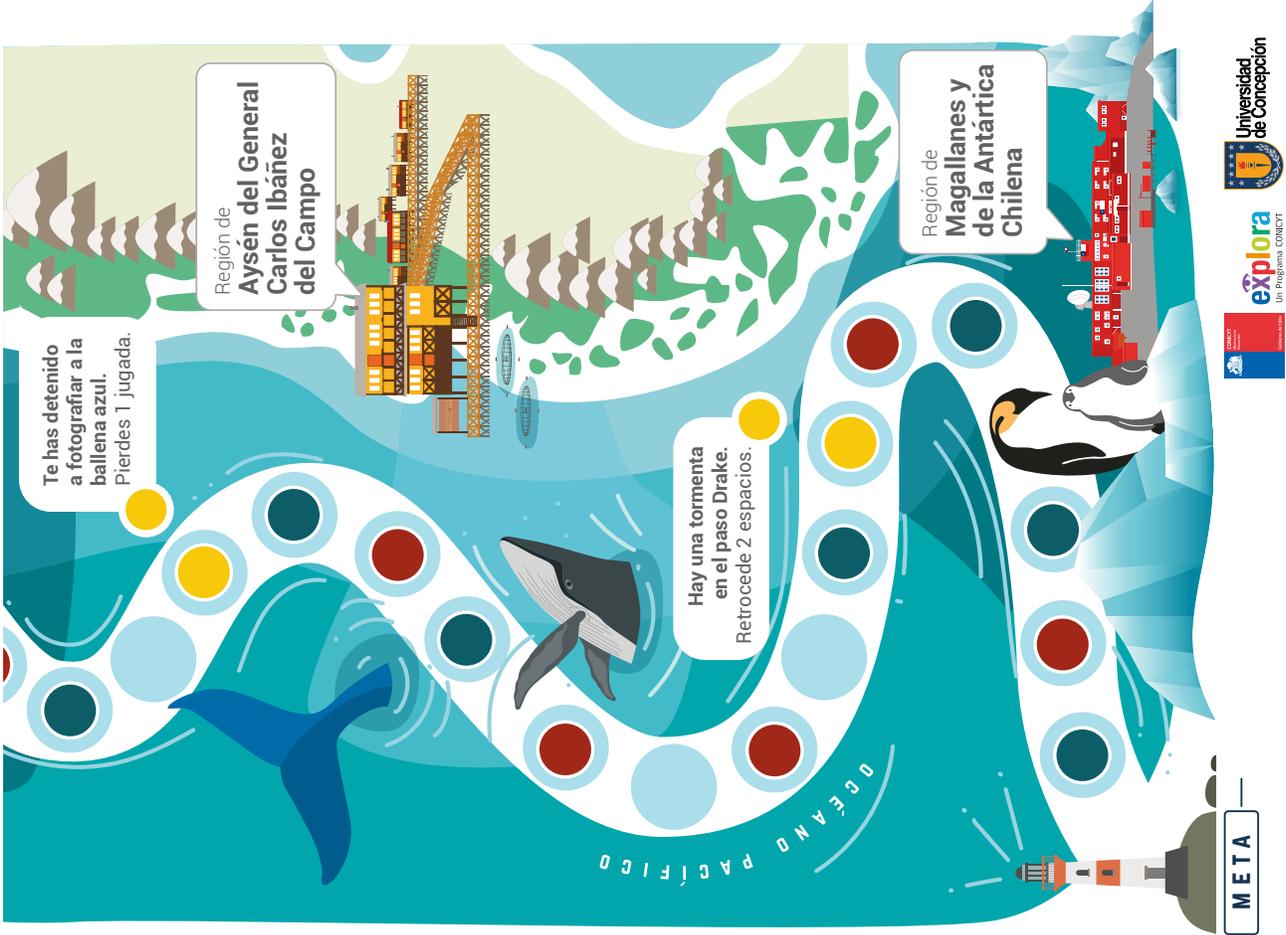
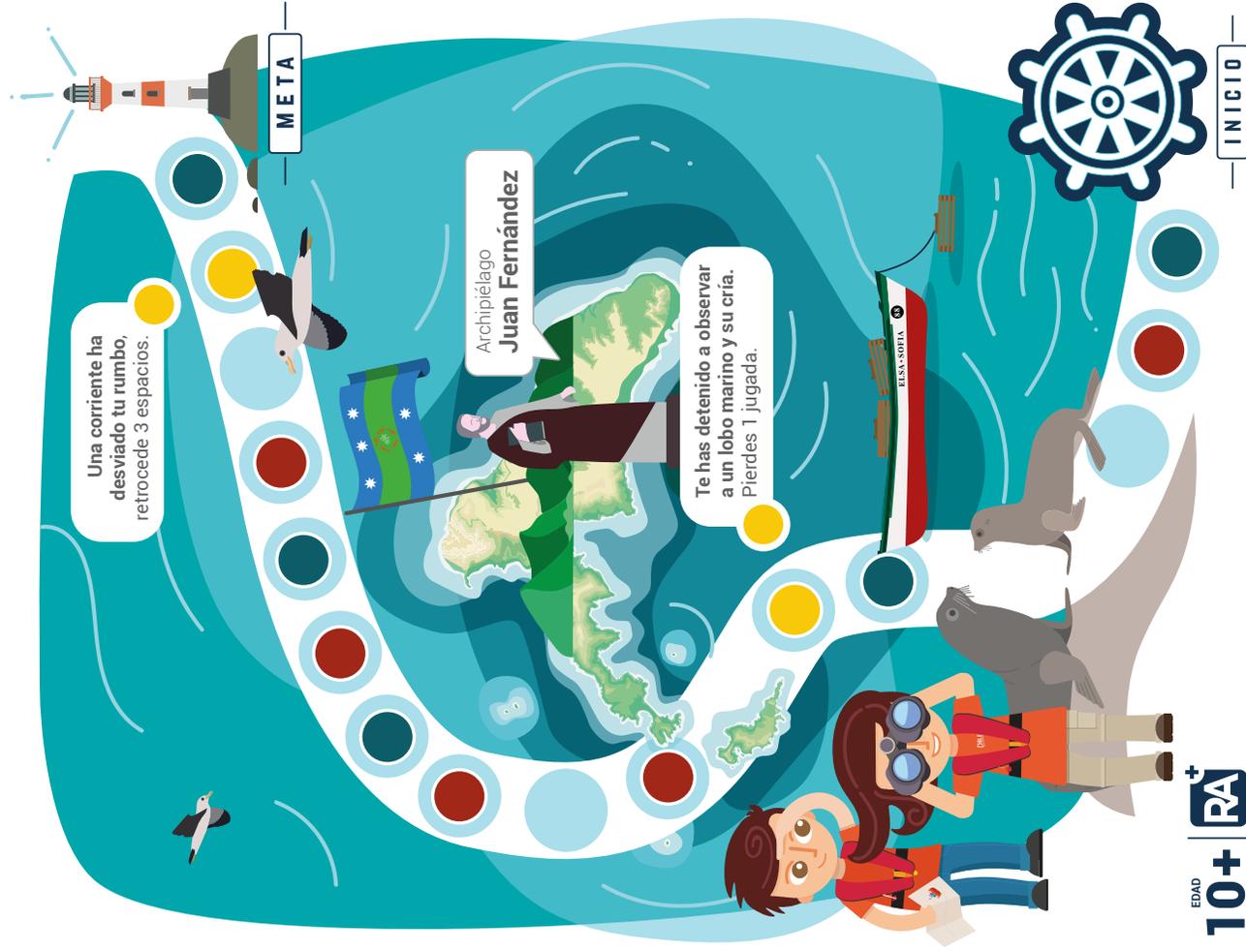
TABLERO: MAR A LA VISTA





* El nombre oficial de este territorio es Isla de Pascua, pero sus habitantes se identifican con la denominación Rapa Nui. Utilizaremos este último término en señal de respeto a la identidad cultural de su pueblo.





EDAD **10+** | **RA**⁺

INICIO

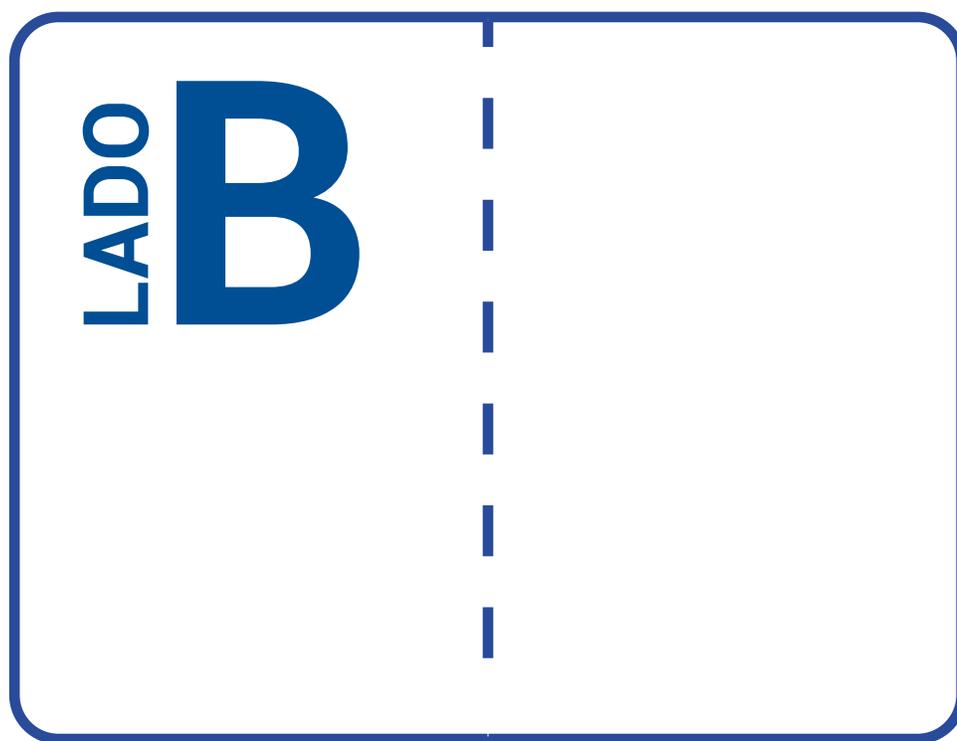
META

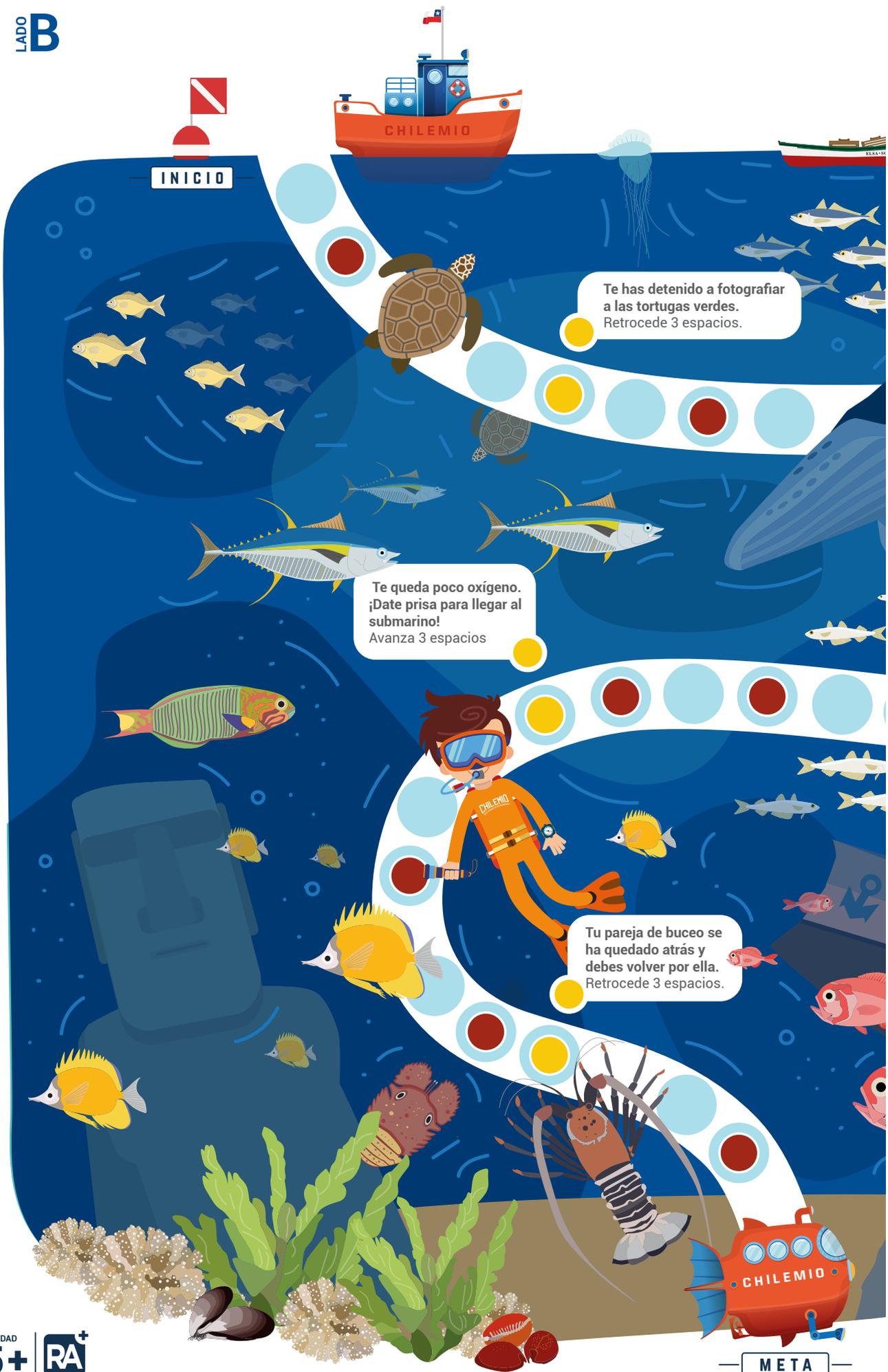


explora
Un Programa COMNET



TABLERO: A EXPLORAR LAS PROFUNDIDADES





INICIO

Te has detenido a fotografiar a las tortugas verdes. Retrocede 3 espacios.

Te queda poco oxígeno. ¡Date prisa para llegar al submarino! Avanza 3 espacios

Tu pareja de buceo se ha quedado atrás y debes volver por ella. Retrocede 3 espacios.

META



CHILEMIO

NAVEGA

A Explorar las Profundidades

¡Tiburón a la vista!
Detente hasta que se haya marchado.
Pierdes 1 jugada.

TARJETA: MÁGICO MISTERIO

Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología 2018 – 2019

CHILEMIO NAVEGA



Mágico Misterio



INCÓGNITA MARINERA

Las aves terrestres se alimentan de néctar, frutas, plantas, semillas y diversos animales pequeños, como gusanos e insectos.

¿De qué se alimentan generalmente las aves marinas?

- a) Peces, plásticos, crustáceos y algas.
- b) Crustáceos, pelos, algas y carroña.
- c) Peces, crustáceos, microalgas y carroña.

Respuesta:

Alternativa c) Peces, crustáceos, microalgas y carroña.

INCÓGNITA MARINERA

Plancton son aquellos organismos microscópicos (o muy pequeños) que son arrastrados por las corrientes marinas. Si el plancton está formado por organismos vegetales se le denomina **fitoplancton**.

¿Cómo se llama el plancton formado por organismos animales?

- a) Animaplancton.
- b) Organiplancton.
- c) Zooplancton.

Respuesta:

Alternativa c) Zooplancton.

¿Sabías que?: una cucharada de agua de mar puede contener más de mil criaturas planctónicas. El zooplancton es el alimento de peces pequeños, los cuales son el alimento de otros peces más grandes.

INCÓGNITA MARINERA

En la superficie terrestre encontramos grandes cadenas montañosas, como la cordillera de los Andes. En las profundidades del océano también existen cadenas montañosas producidas por la actividad volcánica y el movimiento de las placas tectónicas.

¿Cómo se llaman las cadenas de montañas que están en el fondo del mar?

- a) Islas submarinas.
- b) Dorsales submarinas.
- c) Agujeros submarinos.

Respuesta:

Alternativa b) Dorsales submarinas.

¿Sabías que?: la dorsal oceánica de Juan Fernández mide 900 km y se originó en un único punto caliente al oeste de la isla Alejandro Selkirk.

INCÓGNITA MARINERA

El archipiélago Juan Fernández está constituido por 3 islas.

¿Cómo se llaman estas islas?

- a) Robinson Crusoe, Santa Clara y Alejandro Selkirk
- b) Robinson Crusoe, Santa Clara y Quiriquina.
- c) Robinson Crusoe, Más a Tierra y Más Afuera.

Respuesta:

Alternativa a) Robinson Crusoe, Santa Clara y Alejandro Selkirk.

¿Sabías que?: antiguamente la isla Robinson Crusoe era conocida como "Más a Tierra", mientras que la isla Alejandro Selkirk era conocida como "Más Afuera".

¿QUIÉN SOY?

¿Qué animal marino de Juan Fernández soy?

- Puedo llegar a medir ¡2 metros de largo!
- Peso hasta 140 kilogramos.
- Me encanta tomar el sol en las rocas.
- Mi pelaje es café cuando soy adulto.

Soy el...

Respuesta:

Lobo marino de Juan Fernández o Lobo Fino de dos pelos

¿Sabías que?: en Juan Fernández encontramos al lobo fino de dos pelos (*Arctocephalus philippi*), llamado así porque, a diferencia de los otros lobos marinos, éste posee dos capas de pelos.

ORDENA LA PALABRA

Un **archipiélago** es un conjunto, generalmente numeroso, de islas agrupadas en una superficie más o menos extensa de mar.

Escribe en un papel la palabra **ARCHIPIÉLAGO** y recorta cada una de sus letras. Luego, ubica todas las letras boca abajo, desordénalas y reordena correctamente la palabra antes de que el tiempo se acabe.

TIEMPO: 1 minuto (el tiempo comienza cuando se voltea boca arriba la primera letra).

¡A CONTAR!

Cerro El Yunque en Juan Fernández

Este cerro es el punto más alto de la isla Robinson Crusoe, con 916 metros de altitud. Para llegar a su cumbre se debe realizar una larga caminata de varias horas. En su cima se encuentra el mirador "Alejandro Selkirk"; nombrado así, ya que desde este punto este marino vigilaba el horizonte a la espera de que algún barco lo rescatara.

¿Has ascendido alguna vez un cerro o conoces algún cerro que pueda escalarse en tu región?

Relata una experiencia al respecto o cuéntale a los demás participantes a qué lugar pueden dirigirse si desean escalar una cumbre.

TIEMPO: 3 minutos.

¡A CUIDAR SE HA DICHO!

Centinelas del Océano de Juan Fernández
Los *Centinelas del Océano* son un grupo de niños y niñas que realizan actividades de cuidado y de educación marina y ambiental, como limpiar el borde costero o transmitir lo que han aprendido sobre la biodiversidad marina endémica de la zona y su cuidado a toda la comunidad y a los visitantes.

Si tú fueras un centinela del océano, **¿a qué playas de tu región irías? y ¿por qué sería importante cuidar estos lugares?**

¡A CONTAR!

La leyenda del perro sin cabeza de Juan Fernández

En una ocasión, un turista llegó a la isla Robinson Crusoe junto a su perro, sin embargo, cuando el turista se fue dejó al perro en la isla. El animal pasó mucha hambre, por lo que entró en varias ocasiones a un gallinero para comerse a las gallinas. Aburrido de perderlas, el dueño de las gallinas esperó un día al perro y le cortó la cabeza con un hacha. El alma del perro quedó en pena y hasta el día de hoy atormenta a todos en la isla.

¿Conoces alguna leyenda de tu región o país?
Cuéntales a los demás esa historia.

TIEMPO: 3 minutos.

CONCEPTO NUEVO

El Tapu en Rapa Nui

El *tapu* era una especie de veda que permitía a los ancestros de *Rapa Nui* cuidar sus recursos marinos. Establecía una cantidad máxima de pesca y exigía que una parte de esta fuera liberada. Por ejemplo, los machos podían capturarse, pero todas las *ura vahine* (langosta hembra) debían devolverse al mar.

¿Por qué crees tú que es tan importante liberar a las hembras de langosta?

Respuestas:

1) Deben liberarse porque ellas pondrán los huevos que repoblarán constantemente la población. 2) Deben cuidarse para que no se extingan.

¿Sabías que?: al ser un relato oral, el recuerdo de los *tapu* se difumina en el tiempo, corriendo el riesgo de desaparecer.

GEOGRAFÍA MARINA

¿Con qué figura geométrica se puede asociar la forma geográfica de Rapa Nui?

La isla tendrá la forma de **¿un círculo, un cuadrado, un hexágono o un triángulo?**

Dibuja en un papel la forma correcta.

Respuesta:

Rapa Nui posee una forma triangular.

CONCEPTO NUEVO

¿Sabías que hay palabras propias de un idioma que no tienen equivalente en ninguna otra lengua?

Este es el caso de **manabamáte**, que en lengua rapanui significa: la falta de apetito que surge cuando estamos enamorados.

DESAFÍO

Crea una frase u oración, en español, donde utilices esta palabra rapanui.

¿CÓMO ME SENTIRÍA SI...?

Contaminación en Rapa Nui

Por su posición geográfica y el sentido de las corrientes marinas, *Rapa Nui* recibe en sus playas diversos plásticos proveniente de distintas partes del mundo (botellas, bolsas, envases, bombillas, cuerdas plásticas, etc.)

¿Qué acciones puedes realizar en tu comunidad, colegio u hogar para evitar que nuestro mar se siga contaminando de plástico? Nombra 3 medidas.

Respuestas: 1) Limpiar playas. 2) Preferir bolsas de papel u otro material. 3) Reutilizar envases plásticos 4) Dejar el plástico en puntos de reciclaje. 5) Pegar afiches que promuevan el reciclaje en el colegio o barrio. 6) Poner contenedores especiales para plásticos en mi hogar y escuela.

TIEMPO: 2 minutos.

TRABALENGUA

Carolina colorea caracoles y corales de colores.

¡Intenta repetirlo sin equivocarte!

TIEMPO: 1 minuto.

TRABALENGUA

El Rape rape

El Rape rape en Rapa Nui necesita un desraperaperizador. El desraperaperizador que los desraperaperice, buen desraperaperizador será.

¡Intenta repetirlo sin equivocarte!

TIEMPO: 2 minutos.

¿QUÉ SIGNIFICA?

¿Qué significa Rapa Nui?

Esta isla, a lo largo de los años, ha recibido muchas denominaciones. Sin embargo, *Rapa Nui* tiene un solo significado para sus habitantes. ¿Cuál es?

- a) “El ombligo del mundo”, por su ubicación en medio del mar
- b) “Isla de Pascua”, pues el navegante holandés Jacob Roggeveen la descubrió el domingo de Pascua de 1722.
- c) “La gran tierra”, en contraste con una isla más pequeña conocida como *Rapa iti*.

Respuesta:

Alternativa c). *Rapa Nui* significa “La gran tierra”.

¡A CONTAR!

Amo, Valparaíso, cuanto encierras...

... elevada en el aire de la altura,
oceánico amor, Valparaíso,
reina de todas las costas del mundo,
verdadera central de olas y barcos...
Pablo Neruda (fragmento).

Esta es la impresión que Pablo Neruda tiene sobre el mar de Valparaíso...

¿Cómo fue tu primera experiencia con el mar?

Relata esta vivencia e indica dónde ocurrió y cómo te sentiste. Si no conoces el mar, cuéntale a los demás participantes cómo te imaginas que será.

TIEMPO: 2 minutos.

A RIMAR!

Un rico alimento

Soy un exquisito alimento muy rico en yodo.
Soy un alga de color café y me puedes
acompañar con papas cocidas.
Soy el delicioso ¡cochayuyo!

¡Es hora de hacer una rima sobre esta alga!

¿Has comido cochayuyo? Crea una rima a partir de tu experiencia con este alimento. Si nunca lo has comido, utiliza las características antes mencionadas como guía.

Sugerencia: además de utilizar su nombre puedes crear rimas con palabras relacionadas a él (como alga, mar, delicioso, sabroso, etc.).

TRABALENGUA

El pelícano

*El pelícano de pelo cano
el plumicano de cani plumi
el peliplumi de peli cani
no es el mismo pelícano
de pelo cano.*

¡Intenta repetirlo sin equivocarte!

TIEMPO: 1 minuto.

ACERTIJO MARINERO

¿Qué fenómeno oceanográfico soy?

Soy una corriente
que mueve el viento verticalmente.
Desde el fondo del mar,
frías aguas logro llevar
hasta la superficie
y por toda la costa de Chile.
Gran abundancia es lo que me define.

Soy la corriente de...

Respuesta:
Corriente de Humboldt.

TIEMPO: 3 minutos.

TRABALENGUA

El coral

En el centro del mar
hay una mata de col sembrada,
si la col tuviera cara,
como tiene el caracol,
¿sería cara?, ¿sería col?
Sería caracol y no coral.

TIEMPO: 1 minuto.

SABELOTODO

¿Qué región de Chile es?

- Es la tercera región más habitada del país.
- Su capital lleva el mismo nombre que la región.
- Es uno de los puertos principales de Chile.
- Es sede del Congreso Nacional.
- Fue declarada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 2003, por su riqueza cultural y arquitectónica.

Es la región de...

Respuesta:
Región de Valparaíso.

¿Sabías que?: Valparaíso tiene 1.815.902 habitantes y está dividida en 8 provincias.

SABELOTODO

¿Cuál es la capital de la
Región de Valparaíso?

- a) Viña del Mar
- b) Quintero
- c) Valparaíso

Respuesta:
Valparaíso es la capital de la Región
que lleva el mismo nombre.

¿CÓMO ME SENTIRÍA SI...?

Comuna de Putaendo

Esta comuna pertenece a Valparaíso y su nombre proviene del mapudungún *Putraintú* o *Puthrayghentú*, que significa "manantiales que brotan en pantanos". A pesar de su nombre, la sequía la afecta desde 2008.

Muchas veces utilizamos agua indiscriminadamente sin pensar que hay personas que no cuentan con este recurso.

¿Qué puedes hacer para evitar desperdiciar agua?

Nombra al menos 2 acciones.

Respuesta:

- 1) Cerrar la llave al lavarse los dientes.
- 2) Reparar goteras.
- 3) Reducir el tiempo al ducharse.

¿Sabías que?: a pesar de la distancia, todo el alumnado del Colegio Marie de Poussepin de Putaendo conoce el mar de Valparaíso.

CONOCIMIENTOS MARINOS

Es el río más ancho de Chile y en él ¡podrías ubicar 200 buses en fila! Increíble, ¿no?

¿Cómo se llama el río más ancho de Chile?

Respuesta:

El río Biobío

¿Sabías que?: los mapuches lo llamaban *Butalebu*, que significa "río grande".

TIEMPO: 1 minuto.

¿QUIÉN SOY?

¿Qué animal soy?

Iba una vaca de lado,
luego resultó ser pescado.

Sobre la vaca, la "o".

A que no lo aciertas, ¿no?

Soy el...

Respuesta:

El bacalao de profundidad
(*Dissostichus eleginoides*).

¿Sabías que?: en el Biobío el bacalao de profundidad, el jurel y la merluza común se encuentran sobreexplotados.

TIEMPO: 1 minuto.

ACERTIJO MARINERO

¿Qué fenómeno oceanográfico soy?

- Tíño de diversos colores el mar.
- Aparezco cuando las microalgas se reproducen en abundancia, generando sustancias tóxicas.
- Contamino a los moluscos (cholgas, choritos, almejas y otros) y si los humanos los ingieren su salud se daña gravemente.

Soy el fenómeno de la...

PISTAS

- 1) Mi nombre está en el color del copihue.
- 2) Mi nombre es como el agua que sube y baja.

Respuesta:

Aunque el nombre técnico es "Floraciones Algaes Nocivas", la gente lo conoce como la "Marea Roja".

¿Sabías que?: el sector de Raúl Marín Balmaceda en Aysén es uno de los pocos lugares donde nunca se ha detectado marea roja.

TRABALENGUA

La merluza

Y dijo el buzo a la buza:
-¡Cómo corre la merluza!
-Dirás como nada, monada.
-Claro, Clara, tú lo aclaras.

¡Intenta repetirlo sin equivocarte!

TIEMPO: 1 minuto.

¿QUIÉN SOY?

¿Qué animal soy?

- ¡Soy el animal más grande que ha existido!
- Puedo medir 33 metros y pesar 100 toneladas.
- Mi corazón es tan grande como un auto pequeño.
- En lugar de dientes tengo *barbas* con las que puedo atrapar krill.
- En Chile puedes observarme en el Golfo Corcovado durante el verano.

Respuesta:

La ballena, ¡pero no cualquiera!: la ballena azul (*Balaenoptera musculus*).

¿Sabías que?: la ballena azul migra dependiendo de la estación: en invierno viaja hacia las cálidas aguas del trópico para reproducirse; en verano, hacia el Océano Antártico para alimentarse de krill.

TIEMPO: 1 minuto.

¿QUIÉN SOY?

¿Qué animal soy?

- Soy un crustáceo y mido entre 3 y 6 centímetros.
- Me alimento de fitoplancton.
- Abundo en el Océano Antártico.
- Soy un alimento esencial para ballenas, focas, lobos marinos, pingüinos, etc.
- Vivo en comunidades formando una gran masa o enjambre.

Soy el...

Respuesta:

El Krill (*Euphausia superba*)

¿Sabías que?: por sus características nutricionales y la escasez de alimentos, muchos especialistas proponen utilizar al krill como alimento de alta calidad nutricional capaz de salvar vidas humanas.

¿CÓMO ME SENTIRÍA SÍ...?

Aves marinas en Coquimbo

Variadas especies de aves marinas llegan a sus costas por la abundancia de alimento. Debido a la ausencia de depredadores han tenido una vida tranquila. Sin embargo, la intervención humana ha puesto en riesgo sus vidas, al provocarles enfermedades e introducir especies exóticas que atentan contra ellas.

Según lo leído:

¿De qué manera podrías observar a estas aves de forma respetuosa y sin causarles daño a ellas ni a su entorno? Nombra al menos una medida que podrías tomar.

Respuesta:

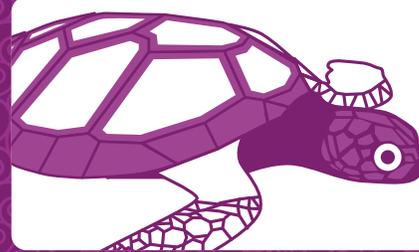
- 1) Observarlas desde lejos.
- 2) No alimentarlas con comida humana.
- 3) No dejar basura.
- 4) No entrar con vehículos a las playas.

TIEMPO: 1 minuto.

TARJETA: REALIDAD AUMENTADA

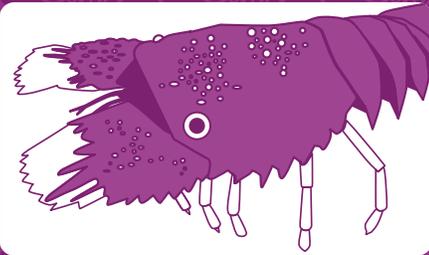


HONU RITO MATA (Tortuga verde)



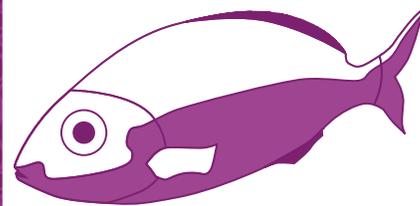
Nombre científico: *Chelonia mydas*
Tamaño máximo: 1.50 m
Superpoder: migra hacia hábitats muy lejanos
Bioinspiración: se orienta siguiendo el campo magnético terrestre
Riesgo: la mortalidad de sus huevos y neonatos es muy elevada (90%)
Dato Curioso: realiza diversos sonidos para comunicarse (por ejemplo, cuando corteja o cuando migra)

RAPE RAPE (Cigala)



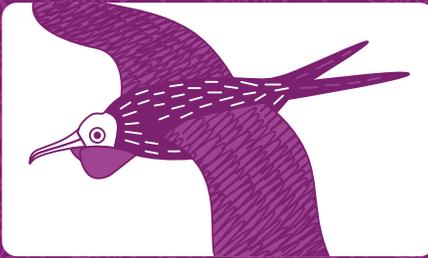
Nombre científico: *Parribacus perlatus*
Tamaño máximo: 15 cm
Superpoder: se alimenta durante la noche
Bioinspiración: se camufla de depredadores mediante la coloración de su dorso
Riesgo: es explotada sin conocerse aspectos básicos de su biología que permitan su adecuado manejo
Dato Curioso: es endémico de Rapa Nui

NANUE PARA (Pez timón)



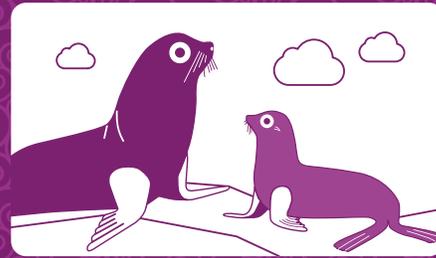
Nombre científico: *Kyphosus sandwicensis*
Tamaño máximo: 75 cm
Superpoder: controla la proliferación de algas en Rapa Nui
Bioinspiración: su cuerpo está cubierto de escamas
Riesgo: es consumido en Rapa Nui sin que se hayan evaluado muchas de sus características
Dato Curioso: su coloración es muy variada, por lo cual tiene distintos nombres en rapanui

MAKOHE (Fragata)



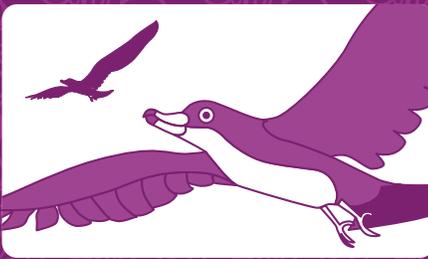
Nombre científico: *Fregata minor*
Tamaño máximo: 1.05 m
Superpoder: puede remontar y planear extendiendo sus alas
Bioinspiración: posee largas y delgadas alas terminadas en punta que pueden medir hasta 2 metros extendidas
Riesgo: destrucción y disturbios de su hábitat
Dato Curioso: en épocas de reproducción el macho infla una gran bolsa roja en su garganta para llamar la atención de las hembras

LOBO MARINO DE JUAN FERNÁNDEZ



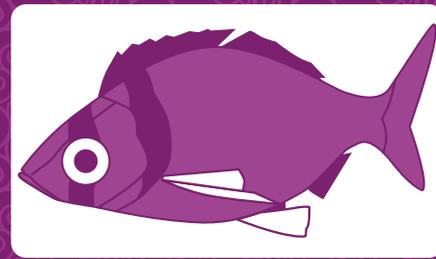
Nombre científico: *Arctocephalus philippii*
Tamaño máximo: 2.10 m
Superpoder: se sumerge de noche para buscar alimento
Bioinspiración: posee aletas delanteras en forma de remo
Riesgo: estuvo al borde de la extinción por la demanda de su valiosa piel
Dato Curioso: no se zambulle profundo (sólo hasta los 13 metros)

FARDELA BLANCA



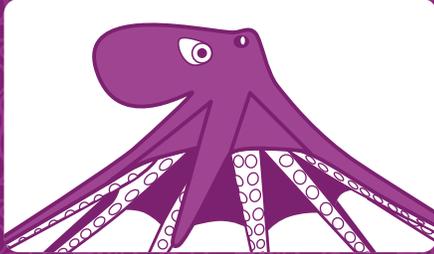
Nombre científico: *Puffinus creatopus*
Tamaño máximo: 1.17 m
Superpoder: excava cuevas subterráneas de hasta 3 metros con sus patas y pico
Bioinspiración: tubos nasales sobre su pico le permiten oler y excretar el exceso de sal (bebe agua de mar)
Riesgo: los polluelos crecen lentamente
Dato Curioso: nidifica sólo en las islas Robinson Crusoe, Santa Clara y Mocha

BRECA



Nombre científico: *Nemadactylus gayi*
Tamaño máximo: 65 cm
Superpoder: su color plateado refleja la luz, otorgándole cierta transparencia
Bioinspiración: su vejiga natatoria le permite ascender o descender sin utilizar su musculatura
Riesgo: se desconoce mucho sobre su biología, por lo que su manejo debe ser prudente
Dato Curioso: es endémica del archipiélago Juan Fernández

PULPO DE JUAN FERNÁNDEZ



Nombre científico: *Octopus crusoë*

Tamaño máximo: 70 cm

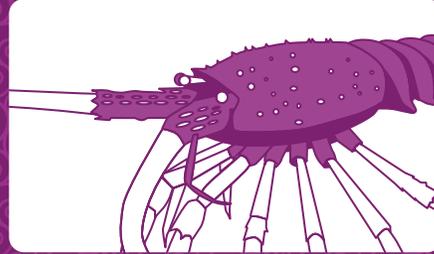
Superpoder: experto en evasión; puede pasar desapercibido o escapar por pequeños agujeros

Bioinspiración: músculos bajo su piel permiten que sus papilas dérmicas asemejen la textura del entorno (camuflaje)

Riesgo: la contaminación de su hábitat

Dato Curioso: pertenecen al grupo de moluscos más inteligentes, grandes y móviles (los cefalópodos)

LANGOSTA DE JUAN FERNÁNDEZ



Nombre científico: *Jasus frontalis*

Tamaño máximo: 48 cm

Superpoder: migra hacia un lugar común para reproducirse junto a sus pares

Bioinspiración: tiene un caparazón con espinas y un rostro puntiagudo con dos grandes antenas

Riesgo: se desarrolla muy lento (llega a adulto aproximadamente a los 6 años)

Dato Curioso: su proceso de reproducción se desarrolla de manera jerárquica, es decir, primero se aparean quienes tienen mayor tamaño

LECHUGA DE MAR



Nombre científico: *Ulva lactuca*

Tamaño máximo: 25 cm

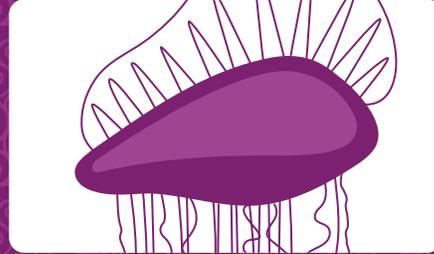
Superpoder: realiza fotosíntesis produciendo oxígeno y eliminando nitrógeno del agua

Bioinspiración: sus cloroplastos poseen todo lo necesario para la fotosíntesis

Riesgo: su abundancia produce “marea verde” que al descomponerse ocasiona problemas ambientales, sociales y económicos

Dato Curioso: se utiliza principalmente como fertilizante en la agricultura

FRAGATA PORTUGUESA



Nombre científico: *Physalia physalis*

Tamaño máximo: 20 cm

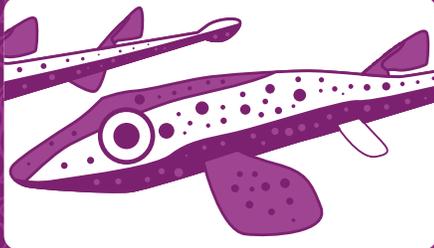
Superpoder: su sustancia urticante paraliza a grandes peces y daña al humano

Bioinspiración: su vela le permite desplazarse con el impulso del viento

Riesgo: El Niño y el Cambio Climático aumentan su número y reducen a su principal depredador (la tortuga)

Dato Curioso: es una colonia de organismos flotantes subespecializados (no una medusa)

PINTARROJA



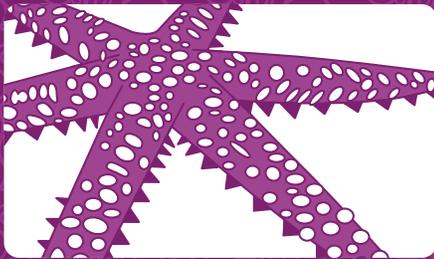
Nombre científico: *Schroederichthys chilensis*
Tamaño máximo: 62 cm
Superpoder: es bioindicador de contaminación (se infesta de parásitos en aguas contaminadas)
Bioinspiración: cuerpo hidrodinámico (aplastado dorsoventralmente y cilíndrico hacia el final)
Riesgo: se captura por error cuando se pescan otras especies
Dato Curioso: endémico de Chile y Perú; habita praderas de algas laminariales

PELÍCANO



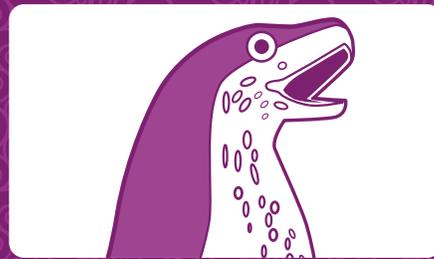
Nombre científico: *Pelecanus thagus*
Tamaño máximo: 1.27 m
Superpoder: en su bolsa gular almacena peces mientras aún continúa pescando
Bioinspiración: membranas entre cada dedo le permiten propulsarse
Riesgo: su abundancia depende mucho de fenómenos como El Niño
Dato Curioso: en grupos vuelan bajo la típica formación en "v"

GRAN ESTRELLA ESPINOSA



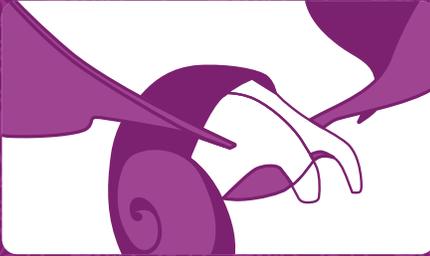
Nombre científico: *Meyenaster gelatinosus*
Tamaño máximo: 25 cm
Superpoder: gran depredador; su presencia hace huir a otras especies (como a los erizos)
Bioinspiración: regenera sus brazos o todo su cuerpo a partir de un brazo que tenga una porción del disco central
Riesgo: al sacarla del agua para jugar o fotografiarla, no puede respirar ni sobrevivir
Dato Curioso: es una estrella de 6 brazos

FOCA LEOPARDO



Nombre científico: *Hydrurga leptonyx*
Tamaño máximo: 4 m
Superpoder: detecta presas mediante el olfato y la vista
Bioinspiración: con sus largos caninos se aferra a su presa y filtra el krill con sus molares traseros
Riesgo: es una especie agresiva (aunque hay escasos registros de ataques a humanos)
Dato Curioso: ocupa el segundo puesto en la cadena trófica antártica (después de la orca)

ÁNGEL MARINO



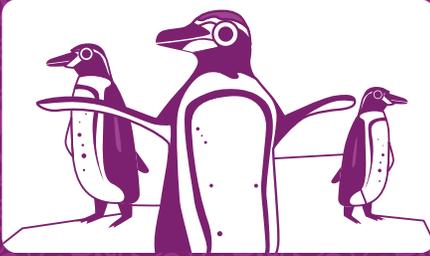
Nombre científico: *Limacina rangii*
Tamaño máximo: 0,6 cm
Superpoder: atrapa a sus presas usando redes de mucus pegajosas
Bioinspiración: transforma su cuerpo en dos estructuras en forma de alas para flotar
Riesgo: el Cambio Climático acidifica el océano, pudiendo disolver su concha
Dato Curioso: es alimento de grandes peces y depredadores en ecosistemas antárticos

JIBIA



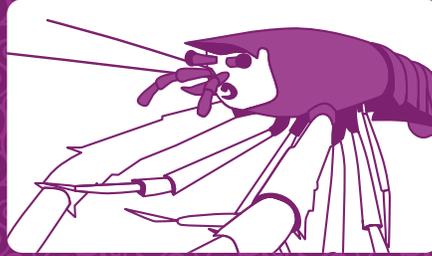
Nombre científico: *Dosidicus gigas*
Tamaño máximo: 1.50 m
Superpoder: arroja un chorro de tinta oscura que desorienta a su atacante
Bioinspiración: propulsión a chorro para desplazarse
Riesgo: come tanta merluza que su pesca se vuelve difícil para el humano
Dato Curioso: es tan voraz al alimentarse que puede llegar a ser canibal

PINGÜINO DE HUMBOLDT



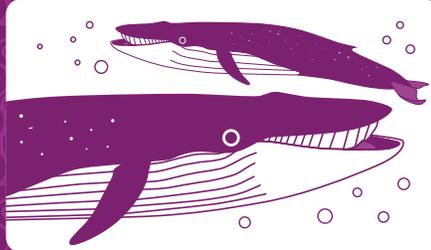
Nombre científico: *Spheniscus humboldti*
Tamaño máximo: 72 cm
Superpoder: buceando alcanza velocidades de 45 km/h
Bioinspiración: cubre sus plumas con una grasa para protegerse de la luz solar
Riesgo: el desarrollo costero ha reducido sus zonas de reproducción afectando su número
Dato Curioso: para nidificar cava galerías en rocas de la costa o de islas cercanas a ella

LANGOSTINO ENANO



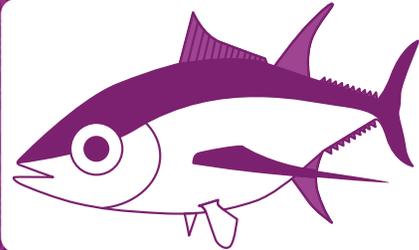
Nombre científico: *Munida gregaria*
Tamaño máximo: 0,4 cm
Superpoder: forma enjambres tan abundantes que tiñen el agua de rojo
Bioinspiración: su cuerpo adopta dos formas dependiendo de donde viva (en la columna de agua (flotando) o cerca del fondo marino)
Riesgo: el cambio climático podría afectarlo, pues su ciclo de vida está asociado a los glaciares
Dato Curioso: es carroñero, ya que consume cadáveres de animales

BALLENA AZUL



Nombre científico: *Balaenoptera musculus*
Tamaño máximo: 33 m
Superpoder: su canto se propaga hasta 300 km en el océano
Bioinspiración: posee barbas en lugar de dientes que le permiten alimentarse filtrando enormes cantidades de agua
Riesgo: muere al colisionar con grandes embarcaciones
Dato Curioso: es el animal más grande (hasta hoy conocido) en el planeta

KAHI AVE AVE (Atún aleta amarilla)



Nombre científico: *Thunnus albacares*
Tamaño máximo: 240 cm
Superpoder: alcanza velocidades de hasta 70 km/h
Bioinspiración: su piel está lubricada con un mucus que reduce la fricción del agua
Riesgo: al pescarlo con redes de cerco se capturan accidentalmente muchas otras especies
Dato Curioso: en su pesca se emplean helicópteros para ubicarlos

TARJETA: DESAFÍO MARINERO

Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología 2018 - 2019

CHILEMIO NAVEGA

Desafío Marinero



   Universidad de Concepción

¡IMITACIÓN MARINA!

CONTRAMAESTRE, activa la tarjeta de **RA*** y, luego, lee el **Desafío**.

DESAFÍO: observa al organismo a través de la **RA*** y pon mucha atención a su comportamiento, movimientos, acciones y sonidos para hacer la mejor imitación de él.

TIEMPO: 2 minutos.

¡A DIBUJAR!

CONTRAMAESTRE, **NO** actives la tarjeta de **RA*** y **NO** se la muestres al participante. Lee el **Desafío** y, luego, lee toda la información sobre esta especie (presente en la tarjeta de **RA***).

DESAFÍO: nuestro mar está lleno de fantásticas criaturas de formas muy diversas y llamativos colores. Usa tu imaginación y dibuja a esta especie lo más parecida a la realidad.

TIEMPO: 3 minutos.

¡CUENTA CUENTOS!

CONTRAMAESTRE, activa la tarjeta de **RA***, lee el **Desafío**, y luego, lee el **Dato Curioso** de la especie (presente en la tarjeta de **RA***).

DESAFÍO: observa las características de esta especie a través de la **RA*** o inspírate en su rasgo curioso para contar una pequeña historia sobre ella. No olvides que tu relato debe contener un inicio, un desarrollo y un final.

TIEMPO: 3 minutos.

¡MI SUPERPODER!

CONTRAMAESTRE, activa la tarjeta de **RA*** y, luego, lee el **Desafío**.

DESAFÍO: observa cuidadosamente a este organismo través de la **RA*** e indica un rasgo que lo haga especial: su **SUPERPODER**. Recuerda que todos somos especiales y que, por ejemplo, hay organismos marinos que proveen oxígeno a los demás; otros, son capaces de nadar muy rápido y existen algunos que cambian de color.

TIEMPO: 2 minutos.

ADIVINEN QUIÉN SOY

CONTRAMAESTRE, activa la tarjeta de **RA*** y muéstrasela **SOLO** al participante (procura que nadie más pueda verla). Luego, lee el **Desafío**.

DESAFÍO: imita el comportamiento, expresiones, gestos, acciones o sonidos del organismo. Si haces una buena imitación y alguien adivina la especie o el tipo de organismo que interpretas (un ave, un pez, un crustáceo, etc.) habrás superado el desafío.

TIEMPO: 2 minutos.

¿CÓMO ME LLAMO?

CONTRAMAESTRE, **NO** actives la tarjeta de **RA*** y **NO** se la muestres al participante. Lee el **Desafío** y, luego, lee toda la información sobre esta especie (presente en la tarjeta de **RA***) **EXCEPTO** el nombre que aparece en la parte superior de la tarjeta .

DESAFÍO: pon mucha atención a las características de esta especie y, a partir de ellas, descubre de qué organismo se trata.

TIEMPO: 1 minuto.

BIOINSPIRADO

CONTRAMAESTRE, activa la tarjeta de **RA***, lee el **Desafío**, y luego, lee la **Bioinspiración** de la especie (presente en la tarjeta de **RA***).

DESAFÍO: observa las características de esta especie y pon atención a la información que leerá tu contramaestre. Deberás nombrar objetos o inventos hechos por el ser humano que se hayan inspirado en alguna característica de este organismo (la tecnología inspirada en la naturaleza se denomina "biomimética").

Por ejemplo: nuestro sistema de radares fue inspirado en la resonancia (eco) de los murciélagos; mientras que la aguja hipodérmica funciona igual que los colmillos de la serpiente.

TIEMPO: 2 minutos.

¡KARAOKE MARINO!

CONTRAMAESTRE, activa la tarjeta de **RA***.

Lee el **Desafío** y, luego, lee toda la información sobre esta especie (presente en la tarjeta de **RA***).

DESAFÍO: interpreta una canción acerca de este organismo y sus características. Puedes utilizar una canción ya existente que hable de esta especie o usar la melodía de una canción que te guste y cambiar su letra.

TIEMPO: 3 minutos.

NOMBRE CIENTÍFICO

CONTRAMAESTRE, lee el **Desafío** y, luego, entrega la tarjeta de **RA*** al participante (**NO** la actives).

DESAFÍO: relaciona el nombre científico de la especie con palabras que se le parezcan o que rimen con él.

Por ejemplo: langostino enano es *Munida gregaria* y puedes relacionarlo con “moneda griega” (palabras parecidas fonéticamente) o “vida plegaria” (palabras que riman).

¿Sabías que?: los nombres científicos de las especies se escriben en latín y están compuestos por dos palabras: la primera es el nombre genérico y la segunda, el epíteto (o nombre específico).

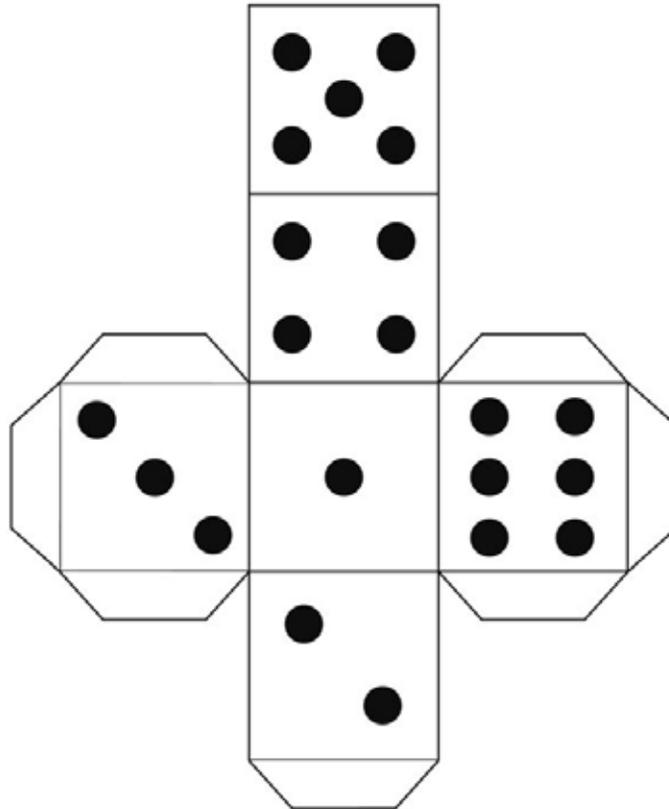
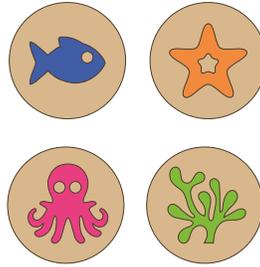
¡A RIMAR!

CONTRAMAESTRE, activa la tarjeta de **RA***, lee el **Desafío** y, luego, lee toda la información sobre esta especie (presente en la tarjeta de **RA***).

DESAFÍO: observa detenidamente a este organismo a través de la **RA*** o utiliza la información que leerá tu contramaestre para inspirarte y crear una rima que nos permita conocerla (recuerda incluir su nombre y alguna de sus características).

TIEMPO: 3 minutos.

FICHAS Y DADO



INSTRUCCIONES

Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología 2018 – 2019



UN MAR DE DESAFÍOS

www.magicochilemio.cl/navega



Universidad de Concepción



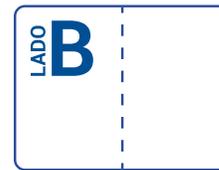
explora
Un Programa CONICYT

¡BIENVENIDAS Y BIENVENIDOS!

¡Hola! Te damos la bienvenida a **ChileMIO Navega: UN MAR DE DESAFÍOS**, juego de mesa acerca de nuestro mágico y enigmático mar. Podrás jugar compitiendo de manera individual o en grupos.

EL JUEGO INCLUYE:

1 tablero (un juego en cada una de sus caras), un mazo con 34 tarjetas **Mágico Misterio**, un mazo con 10 tarjetas **Desafío Marinero**, un mazo con 21 tarjetas **Realidad Aumentada (RA⁺)**, 4 fichas y dado.



ANTES DE COMENZAR

Para poder jugar es necesario activar las tarjetas de **Realidad Aumentada (RA⁺)** DESCARGA la aplicación **ChileMIO Navega** en tu móvil o tablet desde **Play Store** o a partir del siguiente código:



También disponible en *App Store*



Ahora, escoge el lado del tablero que vas a jugar ¡Vamos a conocerlos!

LADO A

MAR A LA VISTA



Resuelve las preguntas sobre nuestro mar de las tarjetas **Mágico Misterio** y realiza las actividades artísticas (imitar, recitar, cantar, dibujar, etc.) de las tarjetas **Desafío Marinero** con ayuda o guía de las tarjetas **Realidad Aumentada (RA⁺)**.

Edad 10+



NÚMERO DE PARTICIPANTES:

Competencia Individual:
2 a 4 Participantes +
1 Contra maestre.

Competencia Grupal:
2 a 4 Grupos (2 integrantes máximo por grupo) +
1 Contra maestre.

OBJETIVO DEL JUEGO

Sé la primera o el primero en llegar a la *meta*, superando obstáculos, para obtener el título de **¡BIÓLOGA MARINA!** o **¡BIÓLOGO MARINO!**

CARRERAS

En **Mar a la Vista** (lado A) puedes jugar 4 carreras, es decir, tienes la opción de jugar el territorio nacional completo o sólo uno de sus territorios.

Las carreras son:

1. Carrera * *Rapa Nui*.
2. Carrera *Juan Fernández*.
3. Carrera *Chile Continental*.
4. Carrera Completa: *Chile Continental, Juan Fernández y Rapa Nui*.

* El nombre oficial de este territorio es *Isla de Pascua*, pero sus habitantes se identifican con la denominación *Rapa Nui*. **Utilizaremos este último término en señal de respeto a la identidad cultural de su pueblo.**

Consideraciones especiales:

1. Recuerda que siempre (en cualquier carrera) puedes jugar compitiendo de manera individual o en grupos.
2. La carrera completa comienza en el *inicio* de Chile Continental y finaliza en la *meta* de *Rapa Nui*.
3. En la carrera completa, para pasar desde un territorio hacia otro, salta desde una *meta* al siguiente *inicio*.
4. Al jugar la carrera completa, si caes en una *meta* o *inicio* intermedio permanece allí hasta tu siguiente turno.

PREPARACIÓN DEL JUEGO

1. Colocar el tablero sobre una mesa y ubicar los 3 mazos de tarjetas (*Mágico Misterio*, *Desafío Marino* y *Realidad Aumentada (RA*)*) cerca de éste y por separado.
2. Ubicar las fichas en el *inicio* (en el timón) de la carrera que se desea jugar.
3. Lancen el dado y quien obtenga el número mayor recibirá la denominación de **CONTRAMAESTRE** o líder a cargo del juego (si se juega más de una vez se debe volver a sortear este papel). Si dos o más personas obtienen el mismo número mayor, deben desempatar.
4. Vuelvan a lanzar el dado y quien obtenga (ahora) el número más alto tendrá el primer turno. A partir de la izquierda de este participante se establecen los siguientes turnos (al jugar en grupos un representante de cada grupo lanzará el dado). Si dos o más personas obtienen el mismo número mayor, deben desempatar.

¿CÓMO SE JUEGA?

1. Lanza el dado y el número que obtengas te indicará la cantidad de casillas que debes avanzar.

2. Avanza hasta esa casilla y su color te indicará que acciones debes realizar. Existen 4 tipos de casillas:

- **CASILLAS VERDES:** si caes en una de ellas, toma una tarjeta *Mágico Misterio* y entrégasela a tu **CONTRAMAESTRE** sin mirar su contenido. Tu **CONTRAMAESTRE** leerá la tarjeta, te realizará una pregunta de conocimiento marino y determinará si logras resolverla (dentro de la tarjeta se halla la respuesta correcta). Si resuelves la pregunta con éxito, permanece en la casilla verde; si no logras resolverla, retrocede hasta el mismo sitio en el cual te encontrabas antes de lanzar el dado.
- **CASILLAS ROJAS:** si caes en una de ellas, toma una tarjeta *Desafío Marino* y una tarjeta *Realidad Aumentada (RA*)* y entrégaselas a tu **CONTRAMAESTRE** sin mirar su contenido. Tu **CONTRAMAESTRE** leerá el desafío y te pedirá realizar una actividad artística (dibujar, cantar, imitar, rimar, etc.). Las tarjetas de desafíos contienen información que le indicarán a tu **CONTRAMAESTRE** si debe activar (o no) el código de *RA** (a través de la aplicación móvil). Si tu **CONTRAMAESTRE** determina (bajo su propio criterio) que lograste resolver la actividad, permanece en la casilla roja; pero si no logras resolverla, retrocede hasta el mismo sitio en el cual te encontrabas antes de lanzar el dado.
- **CASILLAS AMARILLAS:** son casillas especiales que te permiten avanzar, retroceder o perder un turno. Si caes en una de ellas, sigue su instrucción (avanzar, retroceder o quedarte ahí esperando un turno). Si la indicación es que te muevas desde esta casilla (amarilla) a otra casilla (de cualquier color) deberás ubicarte automáticamente en esta última **SIN RESOLVER** ningún desafío. Tu turno habrá terminado.
- **CASILLAS CELESTES:** representan pozas submarinas y cuando caes en ellas debes permanecer allí **SIN RESOLVER** ninguna prueba. Tu turno habrá terminado.

NOTA 1: al tomar una tarjeta de cualquier mazo **NO LA VOLTEES** y entrégasela a tu **CONTRAMAESTRE SIN MIRAR SU CONTENIDO**.

NOTA 2: al jugar en grupo, decidan en cada turno quién lanzará el dado y quién resolverá la prueba (todos los integrantes del grupo deben resolver pruebas).

¿QUIÉN GANA?

Gana quien llega en primer lugar a la meta (al faro) de la carrera escogida (sea esta la **Carrera Rapa Nui**, la **Carrera Juan Fernández**, la **Carrera Chile Continental** o la **Carrera Completa**).



Realiza las actividades artísticas (imitar, recitar, cantar, dibujar, etc.) de las tarjetas **Desafío Marinero** con ayuda o guía de las tarjetas **Realidad Aumentada (RA*)**.

NOTA: las niñas y los niños que no saben leer, deben contar con la guía de un adulto para poder jugar.

Edad 5+



NÚMERO DE PARTICIPANTES:

Competencia Individual:

2 a 4 Participantes +
1 Contraмаestре.

Competencia Grupal:

2 a 4 Grupos (2 integrantes
máximo por grupo) +
1 Contraмаestре.

OBJETIVO DEL JUEGO

Sé la primera o el primero en llegar a la meta, superando obstáculos, para obtener el título de ¡EXPLORADORA SUBMARINA! o ¡EXPLORADOR SUBMARINO!

Consideraciones especiales:

Recuerda que puedes jugar compitiendo de manera individual o en grupos.

PREPARACIÓN DEL JUEGO

1. Colocar el tablero sobre una mesa y ubicar los 2 mazos de tarjetas (**Desafío Marinero** y **Realidad Aumentada (RA*)**) cerca de éste y por separado.

2. Ubicar las fichas en el *inicio* (en la embarcación **ChileMIO**).

3. Lancen el dado y quien obtenga el número mayor recibirá la denominación de **CONTRAMAESTRE** o líder a cargo del juego (si se juega más de una vez se debe volver a sortear este papel). Si dos o más personas obtienen el mismo número mayor, deben desempatar.

4. Vuelvan a lanzar el dado y quien obtenga (ahora) el número más alto tendrá el primer turno. A partir de la izquierda de este participante se establecen los siguientes turnos (al jugar en grupos un representante de cada grupo lanzará el dado). Si dos o más personas obtienen el mismo número mayor, deben desempatar.

¿CÓMO SE JUEGA?

1. Lanza el dado y el número que obtengas te indicará la cantidad de casillas que debes avanzar.

2. Avanza hasta esa casilla y su color te indicará que acciones debes realizar. Existen 3 tipos de casillas:

- **CASILLAS ROJAS:** si caes en una de ellas, toma una tarjeta **Desafío Marinero** y una tarjeta **Realidad Aumentada (RA*)** y entrégaselas a tu **CONTRAMAESTRE** sin mirar su contenido. Tu **CONTRAMAESTRE** leerá el desafío y te pedirá realizar una actividad artística (dibujar, cantar, imitar, rimar, etc.). Las tarjetas de desafíos contienen información que le indicarán a tu **CONTRAMAESTRE** si debe activar (o no) el código de **RA*** (a través de la aplicación móvil). Si tu **CONTRAMAESTRE** determina (bajo su propio criterio) que lograste resolver la actividad, debes permanecer en la casilla roja; si no logras resolverla, retrocede hasta el mismo sitio en el cual te encontrabas antes de lanzar el dado.
- **CASILLAS AMARILLAS:** son casillas especiales que te permiten avanzar, retroceder o perder un turno. Si caes en una de ellas, sigue su instrucción (avanzar, retroceder o quedarte ahí esperando un turno). Si la indicación es que te muevas desde esta casilla (amarilla) a otra casilla (de cualquier color) deberás ubicarte automáticamente en esta última **SIN RESOLVER** ningún desafío. Tu turno habrá terminado.
- **CASILLAS CELESTES:** representan pozas submarinas y cuando caes en ellas debes permanecer allí **SIN RESOLVER** ninguna prueba. Tu turno habrá terminado.

NOTA 1: al tomar una tarjeta de cualquier mazo **NO LA VOLTEES** y entrégasela a tu **CONTRAMAESTRE SIN MIRAR SU CONTENIDO**.

NOTA 2: al jugar en grupo decidan en cada turno quién lanzará el dado y quién resolverá la prueba (todos los integrantes del grupo deben resolver pruebas).

¿QUIÉN GANA?

Gana quien llega en primer lugar a la meta (al submarino **ChileMIO**).



ChileMIO es una iniciativa del **Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Sur-Austral** y del **Centro de Formación y Recursos Didácticos (CFRD)** y cuenta con financiamiento del programa **EXPLORA** de **Conicyt**