

An underwater photograph showing a dense network of fishing nets on the left side, extending into the dark blue water. A small, bright light source is visible in the upper right quadrant. The overall scene is dimly lit, emphasizing the textures of the nets and the depth of the water.

LA CRISIS DEL EXTRACTIVISMO EN EL MAR CHILENO



LA CRISIS DEL EXTRACTIVISMO EN EL MAR CHILENO

Proyecto para optar al título profesional
de Diseñadora Gráfica

Autora

Bárbara Jeldes

Profesor Guía

Juan Carlos Lepe

Santiago de Chile

Julio 2022

ÍNDICE

Motivación	6
Introducción	7
1. Investigación	9
1.1 La pesca en Chile	11
1.1.1. Legislaciones pesqueras	13
1.1.1.1. La Ley de pesca y acuicultura (ley merino)	13
1.1.1.2. Ley corta (2002)	15
1.1.1.3. Ley Longueira (2013)	16
1.1.2. Colapsos de la pesca en Chile	18
1.1.2.1. Primer colapso de la anchoveta	18
1.1.2.2. Primer colapso de la merluza común	18
1.1.2.3. Segundo colapso de la anchoveta	19
1.1.2.4. Colapso del loco	19
1.1.2.5. El (futuro) colapso del huiro	20
1.1.2.6 Estado actual de los recursos pesqueros (2020)	22
1.2 La acuicultura	25
1.2.1. Salmonicultura	27
1.2.1.1. Salmonicultura en Chiloé	29
1.2.1.2. Salmonicultura en zonas protegidas	30
1.3 La infografía	32
1.3.1. Información impresa y explicación gráfica	32
1.3.2. Infografía periódica	39
1.3.3. Infografía digital	41
1.3.3.1. Primer período	42
1.3.3.2. Segundo Período	42
1.3.3.3. Tercer Período	43
1.3.3.4. Cuarto Período	43
1.3.4. Infografía digital con scroll	44
1.3.5. Investigación de campo	45

2. Formulación	47
2.1.¿Qué?	48
2.2.¿Por qué? (urgencia)	48
2.3.¿Para quiénes?	48
2.4. Objetivos	49
2.4.1.Objetivo general	49
2.4.2 Objetivos específicos	49
3. Estado del Arte	51
3.1 Antecedentes	51
3.1.1. Producciones audiovisuales	51
3.1.1.1. En Youtube: Mongabay Bycatch	51
3.1.1.2. En Youtube: Mala pesca	52
3.1.1.3. En Netflix: Seaspiracy	52
3.1.2. Páginas web:	53
3.1.2.1.The ocean cleanup	53
3.1.3. Infografías digitales	54
3.1.3.1. CASTING A WIDER NET: How fishingfleets comb the ocean	54
3.1.4. Infografías impresas	55
3.1.4.1. La fattoria dei pesci	55
3.1.4.2. The hunters and the hunted	55
3.1.4.3. Los gigantes bosque de huiro: Centinelas del cambio climático	56
3.1.4.4. La caza de ballenas en el mundo	56
3.1.4.5.La jibia de la discordia	57
3.1.4.6. Especie de ballenas protegidas	58
3.2. Referentes	59
3.2.1.Why Hong Kong’s Property Tycoons Are Beijing’s Scapegoats	59
3.2.2. Air attack: How California uses dozens of aircraft to battle wildfires	60
3.2.3. Counting the cost in Gaza	61
3.2.4. Australia's Bushfires: State of emergency	61
3.2.5. Mining Australia's sacred sites	62
3.2.6 World's biggest iceberg heads for disaster	63

4.Desarrollo	65
4.1. Conceptualización	65
4.2. De conceptos a variables visuales	65
4.2.1. Variables cromáticas	65
4.2.1.1. Moodboard	65
4.2.1.2. Carta de colores	66
4.2.1.3. Paleta cromática	67
4.2.2. Variables tipográficas	68
4.2.3. Denominación y logotipo	69
4.3. Sitio web	70
4.3.1. Foco: Requerimiento de contenidos	71
4.3.2. Estructura: Arquitectura de información	72
4.3.3. Esqueleto: Diseño de navegación e información	73
4.3.3.1. Mapa de navegación	73
4.3.3.2. Wireframe	73
4.3.4. Superficie: Diseño Visual	73
4.3.4.1. Guía de estilos	73
4.3.4.2. Prueba de 5 segundos	74
4.4. Infografías digitales	75
4.4.1. Bocetaje	75
4.4.2. Prototipo de alta fidelidad	79
4.5. Costos de implementación	84
4.6. Apoyo y financiamiento	85
5. Conclusiones	86
6. Referencias bibliográficas	88
7. Anexos	90

Motivación

Este proyecto surge del interés personal por la conservación ambiental, especialmente la conservación marina, que en un país de una extensa costa de 6.435 km de longitud, debiera ser de suma importancia.

En el año 2021 las exportaciones de los productos del mar fueron de US 695.428.1430,85, conformando un 7,5% de las ganancias de las exportaciones del país. Por estas mismas ganancias se tratan de justificar las prácticas negativas que se realizan en la industria, que han diezclado especies clave y que por consecuencia le han quitado trabajo a muchos pescadores artesanales que han tenido que cambiar sus actividades para sobrevivir. Este es el caso de varias especies que se encuentran sobreexplotadas, que son fundamentales en el ecosistema marino Chileno, y que han sido depredadas por la sobrepesca.

El gran recurso que es el mar Chileno está siendo depredado y se encuentra en peligro. Lo que motiva este proyecto es exponer, a través de infografías digitales, las dinámicas y consecuencias del extractivismo en el Mar Chileno

Introducción

EL MAR CHILENO SE ENCUENTRA EN UN ESTADO DE CRISIS

Con un número de 26 empresas en la industria pesquera y con 81 empresas en la industria de la salmonicultura, este extractivismo le afecta a muchos chilenos que usan el mar como sustento para vivir.

En la última cuenta pública del año 2020 se informa que existen 5 especies de peces colapsadas, y 6 especies más están en un estado de sobreexplotación. Asimismo, la salmonicultura chilena que se realiza en las regiones De los Lagos, De los Ríos, de Aysén y de Magallanes, ha causado estragos en el ecosistema del lugar, debido a las malas prácticas y la saturación de centros de cultivo. Así, podríamos considerar estas industrias como extractivistas, entendiendo el concepto en su sentido amplio, apuntando a “toda aquella que sustrae un recurso natural de su medio natural con fines industriales sin proveer a su renovación en un plazo social, económica y ecológicamente viable” (Smart, 2017, p.140)

1. Investigación

Se utilizará un diseño no experimental que se aplicará de manera transversal utilizando dos tipos de investigación: exploratoria y descriptiva. En primera parte, la investigación exploratoria nos ayudará a conocer las variables para la investigación, para luego, en una segunda parte, poder describir las áreas de interés (pesca, salmonicultura e infografía) en la actualidad.

La investigación se dividirá en tres partes, las dos primeras tratarán sobre pesca y salmonicultura y sólo se trabajarán a partir de una investigación documental, usando como método la síntesis bibliográfica y las fichas bibliográficas como instrumento para recolectar datos. Así, en esta parte de la investigación se revisarán documentos, artículos noticiosos, videos, imágenes y podcast.

La tercera parte de la investigación será sobre infografía, y ésta incluirá tanto investigación documental como investigación de campo. Para la investigación documental nuevamente se utilizarán como método la síntesis bibliográfica y las fichas bibliográficas como instrumento. Para la investigación de campo se usará el método de muestreo selectivo de informantes clave, utilizando como técnica la entrevista y como instrumento la cédula de entrevista.

1.1. La pesca en Chile

1.1.1. Legislaciones pesqueras

1.1.1.1. La Ley de pesca y acuicultura (ley merino)

1.1.1.2. Ley corta (2002)

1.1.1.3. Ley Longueira (2013)

1.1.2. Colapsos de la pesca en Chile

1.1.2.1. Primer colapso de la anchoveta

1.1.2.2. Primer colapso de la merluza común

1.1.2.3. Segundo colapso de la anchoveta

1.1.2.4. Colapso del loco

1.1.2.5. El (futuro) colapso del huiro

1.1.2.6 Estado actual de los recursos pesqueros (2020)

1.1. La pesca en Chile

Considerando cifras actuales publicadas por el Gobierno de Chile, nuestro país tiene una costa de 6.435 km de longitud y ejerce derechos exclusivos, reclamaciones de diverso grado y soberanía sobre su espacio marítimo, llamado **Mar Chileno**. Este comprende cuatro zonas: el mar territorial (120.827 km²), la zona contigua (131.669 km²), la zona económica exclusiva (3.681.989 km²) y la correspondiente a la plataforma continental (161.338 km²).

Debido a esta extensa costa, desde siempre los gobernantes de la Capitanía General de Chile, seguidos por los gobernantes del país independiente, han creado constantemente diversos incentivos para el desarrollo de la industria pesquera con un alto potencial.

Pese a esta historia de incentivos, recién el año 1931 aparecen regulaciones de la industria de alcance nacional. Las regulaciones previas fueron locales: cada municipio regulaba aquellas pesquerías presentes en su territorio. Es en este año cuando se le entrega la labor de veda a la Dirección General de Pesca y Caza y además se prohibía algunas malas prácticas como la pesca con uso de materiales explosivos y/o venenosos, así como también arrojar residuos nocivos a lagos y ríos, a menos de que fueran diluidos o purificados. (Soto y Paredes, 2018)

El siguiente hito importante en la historia del sector pesquero es la creación de la CORFO en el año 1943, que incentiva el rubro entregando créditos para la compra de embarcaciones y otros elementos de trabajo. Gracias a esto, en 1961 se crea la Empresa Pesquera Tarapacá S.A. y La Compañía Arauco que introduce la pesca de arrastre, cuya especie objetivo sería la merluza común.

Paralelamente, en el plano normativo, una medida especialmente relevante en materia de fomento pesquero fue la promulgación en 1960 del DFL 266 del Ministerio de Hacienda⁹², que concedía amplias franquicias tributarias y aduaneras a la industria con la finalidad de incentivar la inversión de capitales en el sector por parte de empresas pesqueras de extracción y de elaboración, así como de aquellas personas jurídicas dedicadas a la construcción o reparación de embarcaciones pesqueras. En concreto, esta regulación redujo en un 90% el impuesto a las utilidades obtenidas⁹³ y estableció exenciones arancelarias para la importación de embarcaciones pesqueras de más de 10 toneladas y de maquinaria industrial⁹⁴, entre otros beneficios, a condición de que las empresas favorecidas capitalizaran, a lo menos, el 75% de sus utilidades y las reinvirtieran en el sector durante el plazo de 10 años (Soto y Paredes, 2018, p. 23)

En el año 1974 se crea un decreto que permite a naves extranjeras pescar en territorio chileno a través de permisos que duraban un año. Así, entran barcos arrastreros de países como España, Corea y Japón. Estos permisos tenían una delimitación territorial y una única delimitación de pesca; utilizar la merluza como producto congelado. Las pesquerías de estos países se centraban en especies demersales australes, siendo la principal la merluza austral. (Soto y Paredes, 2018)

Este mismo año aparecen permisos para crear empresas pesqueras con capitales extranjeros, lo que ayudó a la expansión de especies objetivo, ya que el mercado internacional consumía más variedades de especies, como la sardina y el jurel. Por consiguiente, las empresas del sector privado se recuperan de las crisis anteriores, y esto sumado al fomento de la exportación y el libre acceso, incrementa la inversión del mercado internacional, mercado que se ve beneficiado por la falta de regulaciones que tenía el país en esa época. El sector pesquero comienza a tener un crecimiento sostenido. (Soto y Paredes, 2018)

Cabe decir que el gobierno se abre al comercio exterior, pero al no crear suficientes legislaciones o delimitaciones, las empresas extranjeras traen malas prácticas al país y al mismo tiempo el beneficio que el país recibió fue minúsculo.

Por el crecimiento del sector pesquero en el año 1976 se crea la Subsecretaría De Pesca (SUBPESCA) y en el año 1978 se crea el Servicio Nacional De Pesca Y Acuicultura (SERNAPESCA)

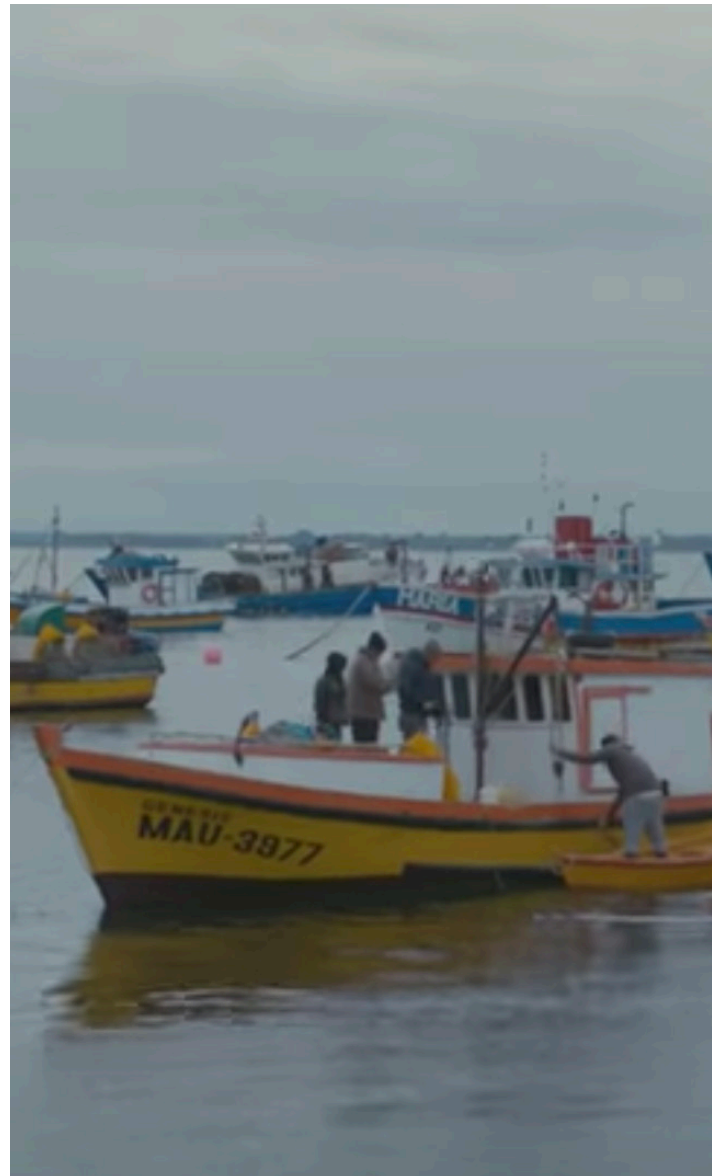


fig.1. Pesca artesanal

1.1.1. Legislaciones pesqueras

1.1.1.1. La ley de pesca y acuicultura (Ley merino)

En el año 1992 entra en vigencia la llamada ley de pesca y acuicultura o Ley Merino, que incrementa las regulaciones en el sector pesquero, por ejemplo, divide las flotas artesanales e industriales. Entre otras regulaciones importantes está la división de los regímenes de acceso en función del estado de las pesquerías, y tenía **4 regímenes** :



fig.2. Pesca industrial

Régimen de plena explotación: Aquella cuyo punto biológico está en o cerca de su rendimiento máximo sostenible. (Subsecretaría de Pesca(SUBPESCA). *Glosario* s.f.)

Régimen en recuperación o pesquería en recuperación:Es aquella pesquería que se encuentra sobreexplotada y sujeta a una veda extractiva, de a lo menos tres años, con el propósito de su recuperación, y en las que sea posible fijar una cuota global anual de captura (SUBPESCA, s.f.)

Régimen de desarrollo incipiente: Es aquella pesquería demersal o bentónica sujeta al régimen general de acceso, en la cual se puede fijar una cuota global anual de captura, en que no se realice esfuerzo de pesca o éste se estime en términos de captura anual de la especie objetivo menor al diez por ciento de dicha cuota y respecto de la cual haya un número considerable de interesados por participar en ella(SUBPESCA, s.f.)

Régimen general de libre acceso: aquellas pesquerías que no se encontraran declaradas bajo alguno de los tres regímenes especiales, bastando para su explotación contar con la autorización de pesca otorgada por SUBPESCA (Soto y Paredes, 2918, p. 36)

En el caso de la pesca artesanal existía libertad de pesca, pero a pesar de ello, se observó que en varias ocasiones cuando una pesquería llegaba a un estado de plena explotación, la autoridad pesquera permitía la suspensión de esa pesquería y se cerraban las inscripciones del registro artesanal. Es importante considerar que la mayoría de la explotación de las especies es producida por la pesca industrial, por lo que parece contradictorio que la pesca artesanal sea restringida al igual que ella. (Soto y Paredes, 2018).

Entre las atribuciones de este consejo se encontraba el de aprobar las cuotas de pesca de aquellas pesquerías que se encontraran en régimen de plena explotación. Para ello, SERNAPESCA realizaba un estudio sobre los bancos de peces que permitía saber las cuotas sustentables por pesquería. Este estudio se presentaba al consejo nacional de pesca para su aprobación, pero el consejo normalmente acordaba cuotas mayores a las sugeridas por SERNAPESCA (fig.3). (Soto y Paredes, 2018).

Además de estos regímenes, la ley de pesca y acuicultura o ley Merino, organizó los **consejos zonales de pesca y el consejo nacional de pesca**, que se convertiría en un organismo consultor, **integrado por:**

- 4 representantes del sector público
- 4 representantes de organizaciones gremiales del sector empresarial
- 4 representantes de las organizaciones gremiales del sector laboral, y por último
- 7 consejeros nominados por el presidente de la república con la aprobación de $\frac{3}{4}$ del senado.

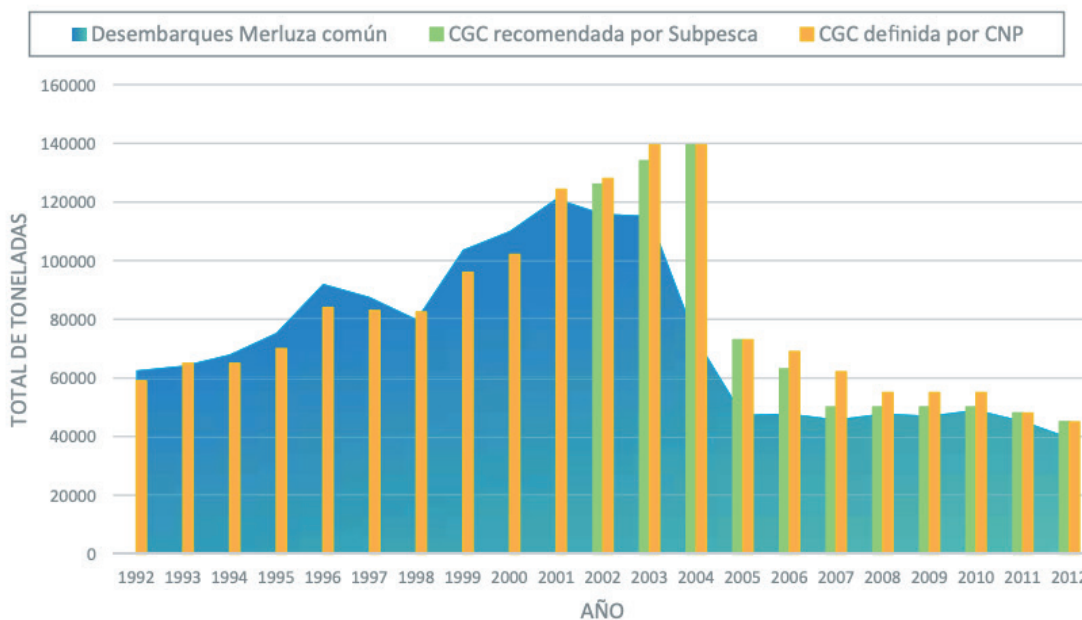


fig.3. La regulación pesquera a través de la historia. La génesis de un colapso .

Elizabeth Soto. Christian Paredes. Fundación Terram (pag.45)

CGC: cuotas globales de captura

Otro problema que surgía del consejo nacional de pesca era la poca representación que existía para la pesca artesanal, ya que de 22 miembros, había un solo representante para el sector.

Cuando la ley merino separó a los pescadores artesanales de los industriales, también tuvo que dividir las cuotas por sector, pero falló en dividir estas cuotas por empresa o persona, lo que provocó que en los años 90 las empresas grandes y pequeñas compitieran por los recursos, invirtiendo en embarcaciones cada vez más rápidas y más grandes. A esto se le llamó la **carrera olímpica**. (Soto y Paredes, 2018)

Sumadas a las regulaciones anteriores, en esta ley se definen las 5 millas “exclusivas” de la pesca artesanal. Al contrario de su nombre, las millas exclusivas permitía a los industriales entrar al área con la condición de que la actividad industrial no afectara a los pescadores artesanales. Esta excepción falla en considerar que las embarcaciones industriales tenían mejores tecnologías que les permitía pescar más peces en menos tiempo, por lo que los pescadores artesanales no eran capaces de competir por las cuotas.

En último lugar, es importante agregar que en esta ley se reconocen 10 pesquerías en régimen de plena explotación, que incluían la anchoveta y la merluza común, que anteriormente se encontraban en un estado de colapso.. (Soto y Paredes, 2018)

1.1.1.2. Ley corta (2002)

La ley corta del año 2002 se trataba de una ley transitoria que estaría en vigencia en el período entre el fin de la ley de pesca y acuicultura o ley Merino y el comienzo de la ley longueira, que todavía estaba en período de redacción. La ley corta mantenía algunos decretos y enmendaba otros, por ejemplo, repartía las cuotas de captura entre sector industrial y artesanal para especies y áreas definidas; mejoraba la repartición de cuotas en el área artesanal a través de la creación de Régimen artesanal de extracción; redujo la flota industrial de 174 embarcaciones a 60, etc.. (Soto y Paredes, 2018)

Antes del fin del período de esta ley ya habían varias especies en estados de sobreexplotación, riesgo de agotamiento y agotadas o colapsadas. (fig.4)

fig.4. Tabla de especies en algún estado de peligro.

SOBREEXPLOTACIÓN	EN RIESGO DE AGOTAMIENTO	AGOTADAS O COLAPSADAS
Merluza común	Anchovetas	Sardina española
Merluza de cola	Jurel	Besugo
Alfonsino	Raya Volantín	
Bacalao de profundidad	Congrio dorado	

1.1.1.3. Ley Longueira (2013)

En el año 2011 se empieza a preparar la nueva ley de pesca que entraría en vigencia el año 2013 y duraría 20 años. Debido a la cantidad de especies que se encontraban en deterioro el presidente declara que la sustentabilidad de la pesca debería ser uno de los criterios más importantes de la ley.

Dentro de lo positivo de esta ley, se prohíbe la pesca de fondo¹ en montes submarinos, (Ley General de Pesca y Acuicultura (texto actualizado incorpora modificación Ley N° 21.437) se prohíbe la entrada de embarcaciones industriales a la zona exclusiva de pesca artesanal, se regulan observadores científicos que se preocupen que no se cometan ilegalidades dentro de las embarcaciones y se le quita el poder de resolución de cuotas al Consejo Nacional de Pesca.

Pero, a pesar de esta declaración de sustentabilidad, esta ley falla en restringir o prohibir muchas prácticas de pesca que son dañinas para el ecosistema marino, por ejemplo, la pesca de arrastre normal y de fondo, y estas limitaciones se le conceden al mismo pescador o empresa, que debe “minimizar el descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental” (Ley General de Pesca y Acuicultura (texto actualizado incorpora modificación Ley N° 21.437), p.3).

Otro decreto importante y uno de los más discutido de la Ley Longueira es la separación de cuotas de pesquerías, para definir las, se reunieron el sector artesanal, el sector industrial y el ejecutivo del gobierno, que llegaron a un acuerdo de entregar el 55% de las cuotas anuales de pesquerías al sector artesanal y el 45% al sector industrial.

Estos porcentajes representan un promedio a lo largo del país, pero la distribución de las cuotas cambia dependiendo de la región, por lo que hay regiones en donde las cuotas de los industriales sobrepasan este 45% y viceversa (Soto y Paredes, 2018) .(fig.5).

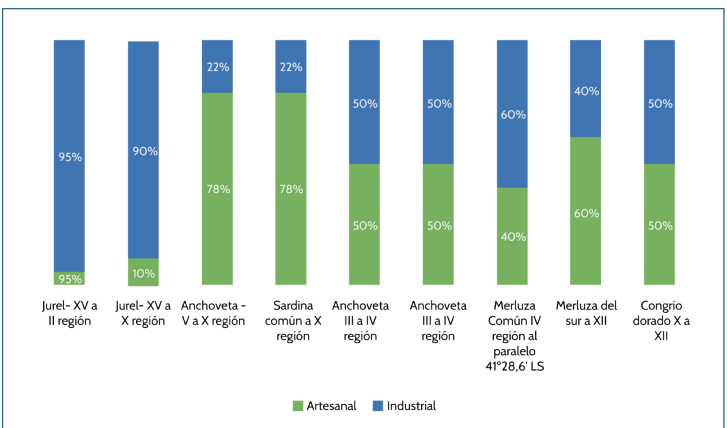


fig.5 La regulación pesquera a través de la historia. La génesis de un colapso . Elizabeth Soto. Christian Paredes. Fundación Terram (pag.46)

¹ Actividad pesquera extractiva que en las operaciones de pesca emplea artes, aparejos o implementos de pesca, que hacen contacto con el fondo marino.

Además, el sector industrial tenía la capacidad de pescar sin dar ninguna retribución al estado y cualquier cambio a la legislación el estado debe compensar a las empresas.

Cuando se empieza a escribir la nueva ley en el año 2013, el sector industrial estaba conformado por empresas que pertenecían a 4 familias del país y cuando se promulga la ley, estas familias consolidan su poder en el sector, y hoy en día esta ley beneficia directamente a 6 empresas:

- Corpesca
- Orizon
- Camanchaca
- Blumar Seafoods
- San Antonio
- Alimar



fig.6. Pesca industrial

Pero, este beneficio no llegó a las empresas por casualidad, sino que ciertas empresas estuvieron involucradas en las votaciones de la ley. Según lo recuerda Sebastián Smart (2017) en plena licitación de las cuotas de pesca, el gerente de Corpesca, Francisco Mujica, le envía un correo a la diputada Marta Isasi, en el que se señala:

“Se nos vienen tiempos muy difíciles con las leyes pesqueras. Cuenta con ese monto, así que envíame algún documento contable para sacarte el cheque” a lo que la diputada contesta “Te sirve una boleta de honorarios? ¿O prefieres una por facturas de servicios? En la comisión estaré una vez más dando la gran pelea por la pesca. Dios mediante nos guiará, estoy segura. Él jamás nos abandona”. Luego de que la ley fuera aprobada, la diputada envió el siguiente correo: “Muy estimado. Estoy muy contenta con el gol de no a la licitación. ¡Al final surtió efecto mi trabajo!”. Además de la diputada, el grupo Angelini (dueños de Corpesca y Orizon), financió ilegalmente las actividades del Senador Jaime Orpis, sin que este haya realizado los trabajos detallados en sus facturas (Engel y Fazio como se citó en Smart, 2017) con esto se aprobó una ley que desperdició la oportunidad de licitar las cuotas del mar beneficiando principalmente a escasas familias en el país que concentran un 85% de las cuotas de extracción del mar (Engel y Fazio como se citó en Smart, 2017).

Debido a lo anterior, en el año 2021 Jaime Orpis es declarado culpable de los delitos de fraude al fisco y cohecho, y es sentenciado a 5 años y 1 día. Asimismo, la ex diputada Marta Isasi fue declarada culpable de 1 de los 3 delitos de cohecho, cumplió 50 días de arresto domiciliario y tendrá que pagar una multa de 20 millones de pesos y se suspenderán sus cargos y oficios públicos. Por último, la empresa Corpesca debe pagar una multa a beneficio fiscal de 10.000 UTM (520.050.000 de pesos) por soborno.

1.1.2. Colapsos de la pesca en Chile

1.1.2.1. Primer colapso de la anchoveta

La Empresa Pesquera Tarapacá, creada en el año 1961 tenía la flota más grande del país con 21 embarcaciones y se dedicaba a la pesca de la sardina, el atún y bonito (Soto y Paredes, 2018).

Con esta flota para el año 1964 se obtuvo por primera vez un desembarque de más de un millón de toneladas, de este número, el 80% se trataba de la anchoveta, que en los siguientes años, producto de su sobreexplotación sumado a la crisis climática de “el niño” se encontraría colapsada, generando una de las mayores crisis pesqueras del siglo(Soto y Paredes, 2018).

Como consecuencia de esta crisis, hubieron muchos privados pequeños que se declararon en quiebra, por lo que la CORFO incentiva a estos empresarios a fusionarse o a integrarse con otros industriales mas grandes, creando así grandes aglomerados de pesca. (Soto y Paredes, 2018)

1.1.2.2. Primer colapso de la merluza común

Al igual que la anchoveta, el desembarque de la merluza común iba en un aumento sostenido, hasta que en el año 1964 se registra un desembarque de 128.000 toneladas en la zona central del país, número al cual nunca se había llegado y que provocaría el colapso de esta especie en los siguientes años.

Pero a pesar de esto, su consumo vuelve a aparecer ante el desabastecimiento de carne que existía en el país, por lo que se fomentó el consumo de esta especie. Para poder lograr esto, el gobierno establece un tratado con la URSS de préstamo de 3 buques a La Compañía Pesquera Arauco, estos buques tenían la capacidad de trasladar alrededor de tres mil toneladas de merluza, capturar 40 toneladas y producir 30 toneladas de harina de pescado al día.

1.1.2.3. Segundo colapso de la anchoveta

Entre los años 1972 y 1973 hay una nueva crisis de la anchoveta debido nuevamente a la sobreexplotación de la especie combinado con el fenómeno del niño. Por varios años los pescadores de la zona solo alcanzaban el 25% de desembarque esperado (Soto y Paredes, 2018).

1.1.2.4. Colapso del loco

El siguiente evento histórico importante de la pesca en Chile es el colapso del Loco en el año 1987.

Históricamente el loco era extraído para el comercio interno del país, habitualmente esta especie producía un desembarque anual aproximado de entre 1.000 y 4.000 toneladas. Esto cambió en el año 1976 cuando se comienza la exportación del producto, principalmente a Japón. El desembarque comienza a aumentar exponencialmente y en el año 1980 éste alcanza las 24.856 toneladas (Soto y Paredes, 2018).

En 1982, como medida preventiva el gobierno establece vedas para el loco en su período de reproducción, que duraba 2 meses, pero, a pesar de estas medidas, el desembarque no disminuyó considerablemente. El gobierno es obligado a poner más medidas, así se decreta una veda de 2 años entre julio y abril para las regiones entre la primera y novena región; y para la onceava y doceava región se impuso una cuota de desembarque total de 5.000 toneladas al año. Estas medidas duran hasta el año 1986 y para el año 1987 se vuelve a tener un desembarque alto de locos, esta vez de 21.136 toneladas (Soto y Paredes, 2018).

Al siguiente año se tomaron medidas más estrictas que esta vez solo permitían extraer el recurso por 15 días, que resultaron en un desembarque de 11.810 toneladas. Aún así la especie se encontraba en mucho deterioro por lo que se declara una nueva veda completa de 2 años (Soto y Paredes, 2018).

1.1.2.5. El (futuro) colapso del huiro

El huiro es una alga parda, estas algas tienen en su composición un carbohidrato denominado alginato, que tiene propiedades espesantes y gelificantes, los cuales son usados por la industria cosmética, alimentaria, textil y farmacéutica. El alginato se puede encontrar en objetos del día a día como la pasta de dientes o el shampoo para el cabello.

Chile es uno de los lugares con las mayores reservas naturales del alga, según la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), y nuestro país es el mayor productor mundial de esta alga. “Chile es el país que más recolecta o cosecha algas desde las praderas naturales en el mundo y provee el 10 % de la biomasa total para la extracción de alginatos”

Históricamente estas algas eran recogidas en la orilla de playa por recolectores después de que la alga fuera arrancada del fondo del mar debido a una marejada, pero alrededor de los años 2000 la industria del alginato se expandió y se aumentó la demanda del alga, de esta manera, comienza la extracción del alga a través del barroteo (Carrere, 2018).

Debido a esta expansión de la industria y la acumulación de colapsos en la actividad pesquera nacional, muchos pescadores artesanales decidieron convertir su actividad. Si antes correspondía tomar decenas de kilos de peces para poder hacerse los ingresos acostumbrados y necesarios, ahora lo que corresponde es tomar centenas de kilos de algas para obtener ingresos equivalentes.



fig.7. Huiro Palo

En ese negocio que mueve cientos de miles de toneladas de algas al año —en la última década los niveles de explotación se aproximaron a las 450.000 toneladas secas anuales generando casi US \$25 millones— la extracción y comercialización ilegal de este recurso tiene preocupados a científicos y autoridades. Entre 2017 y 2019, según datos del Servicio Nacional de Pesca (Sernapesca), se decomisaron anualmente un promedio de 389 toneladas de algas. Pero en 2020 la cifra se disparó a casi 528 toneladas, de las cuales 500 son huiro negro y huiro palo (Carrere, 2021).

Las aglomeraciones de huiro se dan en costas rocosas y de aguas frías de todo el planeta, formando un ecosistema rico en biodiversidad: como bosques o selvas submarinas.

Las especies de huiro tienen la característica de ser especies estructuradoras de hábitat, lo que significa que la biodiversidad y las condiciones del hábitat dependen de ella. Alrededor de 110 especies viven únicamente en la base de estas algas que permanecen adheridas a las rocas y varias de ellas son de interés comercial, como el loco (*Concholepas concholepas*) o el erizo rojo (*Loxechinus albus*)

La fecundación de las algas ocurre en el fondo del mar, entre las rocas donde se adhieren las raíces, por lo que el potencial de dispersión de nuevas pequeñas algas es mucho más bajo. Las observaciones científicas hasta el momento han descubierto que la alga de huiro se demora por lo menos 4 años en recuperarse después de ser explotado.

Debemos agregar que las algas marinas son las responsables de producir el 50 % del oxígeno que respiramos. De hecho, según el Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), las algas producen mucho más oxígeno que los bosques en la tierra. Además, absorben grandes cantidades de dióxido de carbono por lo que su conservación es importante para mitigar el cambio climático. Pero no solo eso, sino que funcionan como barreras naturales contra marejadas y tsunamis, y son imprescindibles para resguardar la biodiversidad de los océanos, considerando que, al igual que los arrecifes de coral, son el hogar de cientos de especies marinas (Carrere, 2021).



fig.8. Huiro en la playa

fig.9. Buzo con un Huiro

1.1.2.6. Estado actual de los recursos pesqueros (2020)

El informe sobre el estado de situación de cada pesquería es un informe anual que se elabora cada año en el mes de marzo. Actualmente existen 44 pesquerías, de las cuales 27 poseen puntos Biológicos de referencia (fig.10), mientras que las 17 pesquerías restantes no tienen puntos Biológicos de referencia por lo que se reconocen como pesquerías en estado de plena explotación (Subsecretaría de pesca [SUBPESCA], 2021).

Dentro de este informe las pesquerías se pueden categorizar en :

- Subexplotada
- Plena explotación
- Sobreexplotada
- Agotada o colapsada

fig.10. **Tabla de estados de situación.**

* Su estado depende de condiciones climáticas

SUBEXPLOTADA	PLENA EXPLOTACIÓN	SOBREEXPLOTADO	AGOTADA O COLAPSADA
Anchoveta (AyP- ANTOF)	Anchoveta (ATCMA-COQ)	Congrio dorado norte	Merluza de Cola (VALP-MAG)
	Anchoveta (VALPO - LAGOS)	Merluza común (COQ-41°28,6' L.S.)	Merluza de tres aletas (41°28,6'L.S.-MAG)
	Jurel (AyP-LAGOS)	Merluza del sur (41°28,6' L.S.- MAG)	Sardina española (Ayp-ANTOF) **
	Sardina común (VALPO-LAGOS)	Bacalao de profundidad (47°-57°L.S.)	Alfonsino (AyP-MAG)
	Pez espada (AyP-MAG)	Reineta (AyP-MAG)	Besugo (ATCMA-LAGOS)
	Sardina austral (LAGOS)	Raya volantín (BBIO-41°28,6'L.S.)	Sardina española (ATCMA-COQ) *
	Sardina Austral (AYSEN)	Bacalao de profundidad (AyP-47°L.S.)	
	Camarón Nailon (ANTOF-BBIO)	Congrio dorado Sur	
	Langostino amarillo(ATCMA-COQ)		
	Langostino amarillo (VALPO-BBIO)		
	Langostino colorado (AyP-COQ)		
	Langostino colorado (VALPO-BBIO)		

Cuando las especies se encuentran en varias regiones del país, la pesquería se divide en partes con el objetivo de investigar el stock de peces y entregar cuotas adecuadamente, por eso, la anchoveta que tiene 3 pesquerías diferentes, se encuentra al mismo tiempo en estado de subexplotación entre las regiones de arica y parinacota y antofagasta, y en régimen de plena explotación en otras regiones. (SUBPESCA, 2021).

Las siguientes pesquerías son aquellas sin puntos Biológicos de referencia por lo que se consideran como pesquerías en plena explotación:

- Algas pardas
- Almeja
- Centolla
- Cochayuyo
- Erizo Rojo
- Huepo
- Juliana
- Jibia
- Langosta de Juan Fernández
- Lapas
- Loco
- Luga Roja
- Macha
- Navajuela
- Pulpo norte
- Pulpo sur
- Taquilla



fig.11. Pesca artesanal

1.2. La Acuicultura

1.2.1. Salmonicultura

1.2.1.1. Salmonicultura en Chiloé

1.2.1.2. Salmonicultura en zonas protegidas

1.2. La acuicultura

Cuando entendemos el concepto de extractivismo en su sentido amplio, apuntando a "toda aquella que sustrae un recurso natural de su medio natural con fines industriales sin proveer a su renovación en un plazo social, económica y ecológicamente viable" (Smart, 2017, p.140) y esta renovación tiene relación con el Mar Chileno, corresponde sumar la actividad acuícola local, que es la séptima más potente del mundo y la segunda en la exportación de Salmones a nivel mundial. Porque esta competitividad se vale del uso indiscriminado de antibióticos, la acumulación de residuos en el fondo marino, la eutrofización² del agua, además de la masiva mortalidad de crías y las frecuentes fugas de especies exóticas. Una competitividad que se instala en la década de 1980 con prácticas que se aprovechan de "una legislación y sistema de controles ambientales extremadamente laxos" (Smart, 2017 p.143).

Pero la historia de la acuicultura en Chile tiene mucho más de 40 años; comienza en la década de 1870, con intentos de introducción de especies de peces de parte de empresas privadas, que incluían especies de Salmónidos.

En la década de 1880 comienzan los intentos de introducción de especies de Salmónidos por medio de planes estatales, que fueron liderados por el veterinario Julio Besnard, lamentablemente todos estos intentos fueron fallidos, por lo que la introducción de Salmones al país se concreta más tarde en la década de 1900 (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], s.f.).

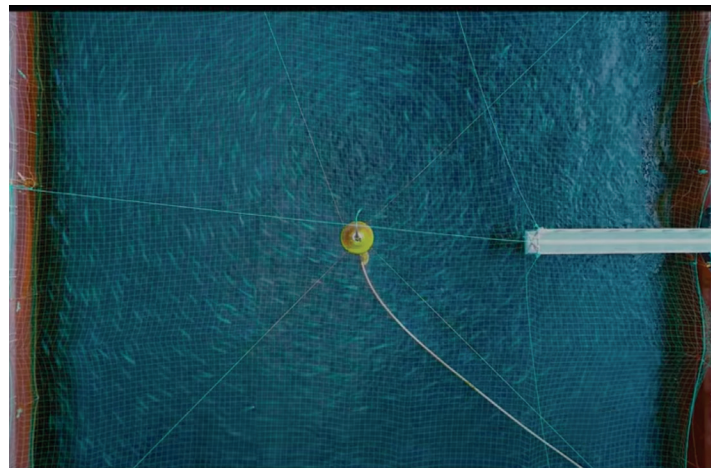


fig.12. Jaula de salmonicultura

A fines del mismo siglo XIX, debido a la sobreexplotación de la ostra chilena en su hábitat natural, el presidente José Manuel Balmaceda autoriza la instalación del primer criadero de la ostra chilena y de otros moluscos.

En el siguiente siglo se siguen los esfuerzos para introducir salmones al país, ya desde el año 1901 se realizan estudios científicos para saber si nuestro país tiene las suficientes atribuciones (o cualidades requeridas) para la introducción de especies de Salmónidos y otros tipos de peces. Es así que para el año 1905 se comienza la producción de piscicultura en el río Blanco, del Valle de Aconcagua y más tarde se crearían las pisciculturas estatales de Polcura, Pullinque y Curicó (FAO, s.f.).

² Eutrofización es el proceso natural y/o antropogénico que consiste en el enriquecimiento de las aguas con nutrientes, a un ritmo tal que no puede ser compensado por la mineralización total, de manera que la descomposición del exceso de materia orgánica produce una disminución del oxígeno en las aguas profundas (<https://www.mendoza.conicet.gov.ar/porta/enciclopedia/terminos/Eutrofizac.html>)

Un par de décadas más tarde el estado vuelve a incentivar el cultivo de moluscos, creando en 1935 la estación de Ostricultura de Ancud y en 1943 la estación de miticultura en Quellón, sin embargo, ésta no alcanzó a operar y más tarde se convirtió en la Estación de Miticultura de Putemún.(FAO, s.f.).

El terremoto de Valdivia en el año 1960 provocó una gran baja poblacional en los bancos naturales de ostras y mejillones, y además destruyó la Estación de Pullinque(FAO, s.f.).

Por todo esto el gobierno se encontró con la necesidad de reimpulsar el cultivo de estas especies.

En 1964 se crea el instituto de fomento pesquero (IFOP), institución que se encargaría de realizar estudios científicos y cultivos experimentales. Gracias a la labor de esta institución se establecen cultivos de ostras y mitílidos en diversas ubicaciones del país.

A la par del avance del cultivo de ostras y mejillones, el estado chileno sigue los intentos de introducción de Salmones al país, que gracias al Programa de introducción del salmón del Pacífico en Chile, permitió la especialización de profesionales chilenos en el área y además ayudaría al conocimiento biológico pesquero e infraestructura(FAO, s.f.).

A pesar de que los primeros reglamentos sobre acuicultura para fines comerciales ya existían en la década de los 60, su inicio es sólo después del golpe de estado del año 1973. La Dictadura Cívico-Militar que comienza este año, promueve la apertura económica del país y esto, sumado a la consolidación de la acuicultura en otros países como Estados Unidos, Francia, Alemania, Italia y Noruega, provocan un nuevo interés del cultivo de salmones y así aparecen las primeras empresas privadas que se sumarían al sector acuicultor, y que muchas veces, fueron creadas a través de los capitales extranjeros(FAO, s.f.).

De esta manera, para el año 1982, ya existían más de 20 centros de cultivo de ostras y de miticultura de carácter comercial, que se encontraban en su mayoría en la región de Los Lagos, y también existían más de 10 centros de cultivo de truchas y salmón plateado. En esta década la Fundación Chile estimularía el sector acuícola gracias a la tecnología que introduciría al sector, es así que las 80 toneladas que se registraron en el año 1980 se convierten 11.716 toneladas para el año 1989.(FAO, s.f.).

La acuicultura siguió creciendo en el período de la transición a la democracia, hasta que en el año 2004 exportó 430.976 toneladas de productos con un valor de US \$1.581.444.000, superando en ganancias a la exportación pesquera que el mismo año exportó 882.122 toneladas de productos a un valor de US \$997.848.000.

Actualmente existen 3614 centros inscritos de acuicultura que se dedican al cultivo de microalgas, algas, crustáceos, moluscos, peces y otros. La exportación de estos cultivos conformaron el 60,7% del volumen exportado de los productos del mar del año 2020.

1.2.1. La Salmonicultura

Como parte de la acuicultura la salmonicultura tiene un gran rol en las exportaciones y la economía del país y su implementación es tan antigua como la de la acuicultura, comenzando con introducciones de salmónidos a las aguas chilenas, para llegar a consolidarse en los años 80, al mismo tiempo en el que se abre el comercio internacional y se incentiva la actividad privada en Chile.

Hoy en día nuestro país se encuentra en el segundo lugar de producción de salmón del atlántico después de Noruega y en el primer lugar de producción del salmón coho.

A pesar de ser una de las industrias más grandes del país y de las más prósperas, hoy en día la acuicultura y la salmonicultura principalmente, han sido cuestionadas debido a su impacto ambiental en las aguas chilenas, que ya se encuentran en un estado de deterioro debido a la sobre-pesca a lo largo del país.

En el ámbito ecológico, las salmoneras han provocado en varias ocasiones la floración de algas nocivas como la marea roja. Estas floraciones ocurren tan frecuentemente que para abril del año 2021 ya hubo un incidente en el fiordo de Comau.

Estas floraciones ocurren debido a que bajo las jaulas, se acumulan las heces de los peces y el alimento que estos mismos no alcanzan a comer. Estos nutrientes se acumulan generando floraciones de microalgas que viven una semana aproximadamente y que al morir caen al fondo marino y son consumidas por bacterias que gastan el oxígeno, a este fenómeno se le llama hipoxia marina³(Carrere, Romo, 2021).

³ La hipoxia marina es el término que describe las aguas en las que se han reducido tanto los índices de oxígeno que resulta imposible la vida de organismos complejos. En los casos más graves, apenas habitan bacterias que terminan de consumir el poco oxígeno restante.

<https://idea.lu/que-es-la-hipoxia-y-como-afecta-a-fauna-marina-como-los-cetaceos/>



fig.13. Jaulas de salmonicultura

fig.14. Redes que rodean jaulas salmonicultoras

Además de los problemas anteriormente mencionados, la salmonicultura ha causado problemas debido a sus malas prácticas en la industria. Situaciones como el escape de los peces (fig.5 y fig.6), afectan al ecosistema, así como expresan Claude y Oporto (2000), los salmones generan impactos sobre la fauna local en la competencia por alimento común y espacio, alteran la solidez genética y producen enfermedades en salmones silvestres. Así, estos predadores carnívoros se valen de la fauna local para sobrevivir, la cual disminuye repercutiendo directamente en el trabajo artesanal. Entre los años 2010 y 2020 Sernapesca registró 73 eventos de escape de peces, generando un total de 4.947.464 de peces extraviados.

fig.15. Eventos de escape de peces entre 2010 y 2020. Fuente: Escape de peces en la salmonicultura. Sernapesca

fig.16. Total de peces escapados por región entre 2010 y 2020. Fuente: Escape de peces en la salmonicultura. Sernapesca

TOTAL DE EVENTOS DE ESCAPE DE PECES ENTRE 2010 AL 2020												
REGIÓN	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL EVENTOS POR REGIÓN
DE LOS RÍOS	2				2							4
DE LOS LAGOS	0	1	3	10	4	7	2	3	3	3	4	40
DE AYSÉN	1	0	2	6	0	2	5	1	4	2	3	26
DE MAGALLANES			1				1				1	3
TOTAL EVENTOS POR AÑO	3	1	6	16	6	9	8	4	7	5	8	73

REGIÓN	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL PECES ESCAPADOS POR REGIÓN
DE LOS RÍOS	110.317				22.446							132.763
DE LOS LAGOS		15.500	29.881	382.243	176.069	729.456	49.809	277.696	719.310	49.972	358.042	2.787.978
DE AYSÉN	97.884		69.924	1.326.607		30.100	367.152	5.000	32.990	35.725	750	1.966.132
DE MAGALLANES			932				8.301				51.358	60.591
TOTAL DE PECES ESCAPADOS POR AÑO	208.201	15.500	100.737	1.708.850	198.515	759.556	425.262	282.696	752.300	85.697	410.150	4.947.464

1.2.1..1 Salmonicultura en Chiloé

La llegada de la salmonicultura a Chiloé en los años 80 provocó un cambio de paradigma para la isla, que cambiaría tradiciones pesqueras, la economía del lugar y el flujo de habitantes de ella.

La época más productiva de la salmonicultura en esta zona fue entre los años 2000 y 2008, para luego declinar producto de la crisis del ISA (Anemia infecciosa del Salmón).

La numerosa cantidad de escapes de salmones que ocurrieron desde la consolidación del sector, afectó directamente a los pescadores artesanales de la zona. En el caso de Chiloé en donde la mayoría de la pesca tradicionalmente se desarrollaba sin embarcaciones, a la orilla del mar o en ríos interiores, esta disminución de peces hace que el pescador artesanal se quede sin vías de trabajo, y que tenga que cambiar su profesión, muchas veces trabajando en las mismas empresas de salmonicultura.

Además del cambio de profesión que sufrieron los chilotes, las empresas salmoneras produjeron una migración de población ya fuese, de personas externas a la isla, o de los mismos habitantes que se movían de las zonas rurales a las zonas urbanas, en donde se concentraba la oferta de empleo. Las migraciones comienzan a tener un significado de status social, donde el que se marchaba a zonas urbanas tenía o buscaba un mejor empleo.

Entre otros cambios que sufrió la región fueron los cambios de productos agropecuarios, pérdida de tradiciones comunitarias, cambio de la industria que se dedicaba a sustentar la isla a una industria que se

dedica a la competencia, impulsada por el gobierno a través de la implementación de nuevas tecnologías agropecuarias. Cambia el paradigma de la familia, que ahora debe tener ingresos complementarios a los tradicionales.

Un cambio aún mayor podría ser el que aporte el puente de Chacao, que es una iniciativa del gobierno para conectar la isla de Chiloé y el continente a través del canal homónimo. Su construcción se aprobó a pesar de que el proyecto no cumplía con los procedimientos y exigencias de la ley vigente. La gran mayoría de los locales se opone al proyecto debido a la cantidad de recursos que se utilizarán para éste, y señalan que existen otros proyectos con mayor urgencia, como un hospital o una universidad, a los que se les podría destinar estos recursos. Según denuncia el Movimiento Defendamos Chiloé, “el objetivo del puente de Chacao es potenciar el modelo extractivista que existe en la isla, el que ya está depredando violentamente el medio, con es el caso de las salmoneras y sus nocivos efectos para la isla” (LID, 2016).

1.2.1.2. Salmonicultura en zonas protegidas

Según la ley de pesca, las únicas categorías de protección que prohíben el desarrollo de la salmonicultura son los parques nacionales y monumentos naturales. En todas las demás áreas protegidas, ya sea reserva o áreas marinas costeras protegidas, la salmonicultura está permitida. En el caso de estas áreas, la ley sólo expresa que la salmonicultura es permitida siempre y cuando ésta sea compatible con las especies en conservación de cada área protegida. El problema surge, cuando en los decretos de creación del área no se establece claramente cuales son los objetos de conservación ni los planes de manejo, y es en estos vacíos legales de los que se aprovechan las empresas salmoneras para usar el área.

Además de los problemas mencionados anteriormente, nos encontramos con irregularidades en las evaluaciones medioambientales a las que se somete las salmoneras, según la ley de medioambiente, estas concesiones deben ser evaluadas por el servicio de evaluación ambiental (SEA), a través de un estudio de impacto ambiental (EIA), pero actualmente son evaluadas a través de una declaración de impacto ambiental (DIA), la cual es una declaración mucho más laxa y no obliga a la participación ciudadana. (Carrere, Romo, 2021)

Actualmente, existen 416 concesiones dentro de áreas protegidas, que representan el 29,67 % de las concesiones totales de salmón en el país. De estas 416 concesiones, 317 se encuentran en la Reserva Forestal las Guaiteca, zona que protege el archipiélago y el área marina que lo rodea. Al mismo tiempo, el área marina protegida de Pitipalena tiene 8 concesiones, el área protegida de San Ignacio de Huinay tiene 5

concesiones, la reserva nacional Kawésqar tiene 67 concesiones y el Parque nacional Alberto de Agostini tiene 19 concesiones, estas últimas serán reubicadas debido a la ley que prohíbe la salmonicultura en parques nacionales, por lo que su más posible futuro será la reserva nacional Kawésqar. (Carrere, Romo, 2021)

Considerando lo anterior, las comunidades Kawésqar y ambientalistas están solicitando la expulsión de las industrias salmoneras de la reserva nacional Kawésqar, debido al impacto ambiental que ha provocado en la zona y que está afectando a la comunidad nativa del lugar. Ellos declaran que:

“la salmonicultura es una amenaza grave al territorio ancestral donde hemos vivido por más de 6000 años. Nosotros somos parte de la tierra y el mar, pero sobre todo del mar, porque nos da el alimento para vivir, nos permite navegar y también porque ahí están los restos y memorias de nuestros antiguos que para nosotros son sagradas. Las salmoneras, con todos los daños que provoca, amenazan una vez más nuestra subsistencia" (El mostrador, 2021)

1.3. La Infografía

1.3.1. Información impresa y explicación gráfica

1.3.2. Infografía periódica

1.3.3. Infografía digital

1.3.4. Infografía digital con scroll

1.3. La infografía

1.3.1. Información impresa y explicación gráfica

Aunque los textos escritos han servido de puentes telecomunicativos por más de 2.500 años hasta hoy, conviene comenzar a estructurar una investigación de la información impresa desde la invención de Gutenberg en 1450, que aportó una tecnología para “la producción en serie [que] alteraba por completo las características de los libros respecto de los incunables, tanto por su organización estructural como por el rol que desempeñaron al interior de la sociedad” (Chiuminatto, 2013, p. 36).

Contando con una evolución relativamente homogénea del libro en toda Europa, y las corrientes de transferencia establecidas por los impresores y sus cónsules económicos que generaban una intensa circulación, al año 1635 Constantijn Huygens sugiere a Rene Descartes que “confíe a Willem Janszoon Blaeu la impresión de Discours, y describe a este último como una personas ideal para recibir el encargo: “Es un hombre trabajador y preciso, bastante versado en las matemáticas, y que será capaz de guiar a los grabadores de vuestras figuras” (Chiuminatto, 2013, p. 33). Las figuras a las que se refería Huygens eran aquellas que utilizaba Descartes como explicaciones gráficas que eran representaciones naturalistas científicas de los fenómenos físicos y orgánicos tales como las que explican el modo en que la máquina (res extensa) puede reaccionar a los objetos externos y moverse de muchas maneras (fig. 17).

fig. 17. Edición de L'Homme (1664)



Si bien el libro contenía este tipo de información impresa y explicaciones gráficas, que permitían la divulgación del Renacimiento y, por otro, la supervivencia de antiguas doctrinas que, a consideración de Descartes, “por el solo hecho de pertenecer al pasado son consideradas verdaderas, cuando en realidad son solo antiguas” (Chiuminatto, 2013, p. 18), la imprenta no solo se dedicaba a la producción de libros de científicos para científicos. También se dedicaba a la producción de las primeras gacetas noticiosas y avisos impresos, en diferentes ciudades europeas.

Así, en el año 1702, The Daily Courant, un periódico británico, presentó un mapa de la Bahía de Cádiz, como una explicación gráfica no sólo representa la geografía del lugar, sino también un intento de tomar esta bahía por parte de los ingleses (fig.18).

Según Alberto Cairo (2017), aquella es la primera infografía periodística en la historia occidental, dejando espacio a la posibilidad de que sea la segunda, después de aquella “Relación” española de 1638 que explicaba la erupción de un volcán en las islas azores (fig. 19).

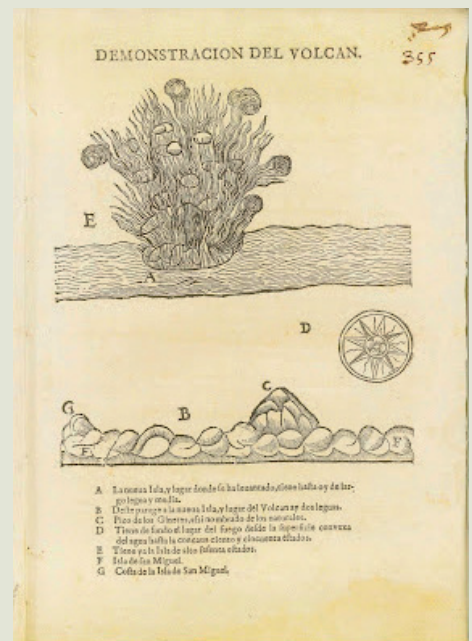


fig.18. El intento de ocupación de la bahía de Cádiz por tropas inglesas. The Daily Courant. 1702.

fig.19 Explicación sobre un volcán. Relaciones año 1638

El mismo Cairo, que apunta a las publicaciones impresas recién mencionadas como las primeras que ofrecían infografías (figs. 8 y 9), reconoce que hoy existe una idea simplista, anticuada y dañina que supone que hacer una infografía consiste en "tomar un montón de datos y dotarlos de una forma visual agradable y espectacular" (Cairo, 2011, p.18). Esta idea no avanza más allá del hecho de que es información que se presenta con gráficos que el mismo autor agrupa en dos tipos:

1. Gráfico figurativos que "son aquellos que representan fenómenos físicos. En ellos, existe una cierta similitud entre lo representado y la forma visual" (Cairo, 2011,p.33).

2. Gráfico no figurativos que "representan fenómenos abstractos; en ellos, la correspondencia entre lo representado y su forma visual es convencional" (Cairo,2011, p.35)

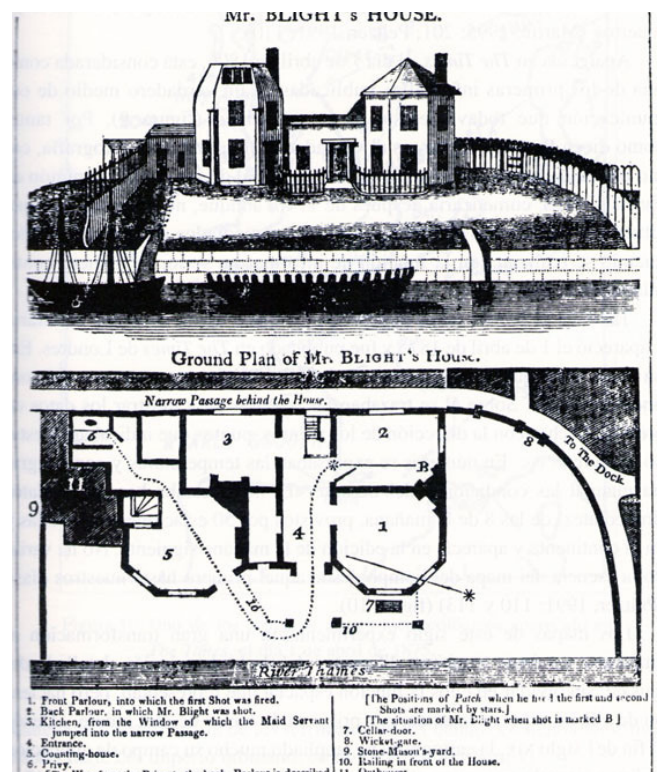
Los gráficos figurativos se relacionan con lo visible, "todo aquello que aparece de inmediato a la mirada" (Costa, 2003, p.15), y que puede representarse. Pero los gráficos no figurativos se relacionan con lo visualizado, lo que hace "accesibles a los ojos y al entendimiento fenómenos que son inaprehensibles, y que de otro modo no serían ni siquiera imaginables, es transformado en configuraciones gráficas" (Costa , 2003, p.17). Y esto último se debe un desarrollo gráfico "que surgió bien entrada la segunda mitad del siglo XVIII [...] [para permitir] visualizar grandes magnitudes abstractas de un modo casi inimaginable. Traslada lo abstracto (por ejemplo, los datos sobre volúmenes de intercambios, de tonelaje, de bienes, de frecuencias en relación a un intervalo temporal, etc.) a una configuración visual que muestra lo que nunca podría verse sin más en columnas de números" (Boehm G, como se citó en García)

Ahora bien, no se trata únicamente de gráficos de uno u otro tipo. También hay lenguaje verbal acompañándolos. Con esta base, es que Isabel Meirelles define infografía como:

"a visual displays in which graphics (illustrations, symbols, maps, diagrams, etc) together with verbal language communicate information that would not be possible otherwise [...] infographics help us better understand the news around us" (Meirelles, 2013).

Atendiendo a la definición de Meirelles podemos seguir sumando ejemplos en una recorrido histórico y llegar al año 1806, cuando el periódico inglés The Times informa detalles de un crimen ocurrido en la residencia del señor Blight (fig.20) con el uso de texto junto con gráficos figurativos (fachada) y no figurativos (vista en planta y líneas de recorrido sobre la vista en planta).

fig.20 Crimen en la residencia del señor Blight.
The times, 1806



Más tarde, en el año 1875, nuevamente en el periódico “The Times” (fig.21), se publica un mapa (gráfico figurativo) meteorológico del país, en donde se muestra la trayectoria del viento y variaciones de la presión atmosférica (gráfico no figurativo), un modo de presentación infográfica que se sigue utilizando hasta nuestros días en cada informe del tiempo.

El avance y la consolidación de la información impresa y explicación gráfica europeas llegan más tarde a Chile: Recién en el año 1866 en el diario de Valparaíso “El Mercurio de Vapor” (fig.22) incluye en portada el bombardeo llevado a cabo por el ejército español en Valparaíso. Esta portada, que coincide con el Daily Courant en 1702 (fig.8), podría ser la primera infografía chilena.

Ya en el siglo XX, y de vuelta en Europa, la infografía aportaba a dos tipos de publicaciones impresas que, según el filósofo austríaco Otto Neurath, no podían dedicar su atención a la formación sistemática de una población salida de la posguerra y con altos índices de analfabetismo; unas eran las publicaciones periódicas con informaciones efímera sobre los acontecimientos del día y otras eran las publicaciones especializadas que ofrecían debates exhaustivos sobre cuestiones específicas (Franchi, 2013).

Con la intención de aportar a la formación sistemática es que Neurath aporta con la publicación Fernunterricht, el proyecto ISOTYPE, y el concepto de transformer.

Fernunterricht (fig.23) fue una publicación que estaba dedicada a cualquier persona que quisiera adquirir nuevos conocimientos, pero especialmente a educadores y maestros de adultos que enseñaban en círculos más reducidos (Franchi, 2013).

fig.21 The times 1875.

fig.22. Bombardeo en Valparaíso. El mercurio de vapor. 1866

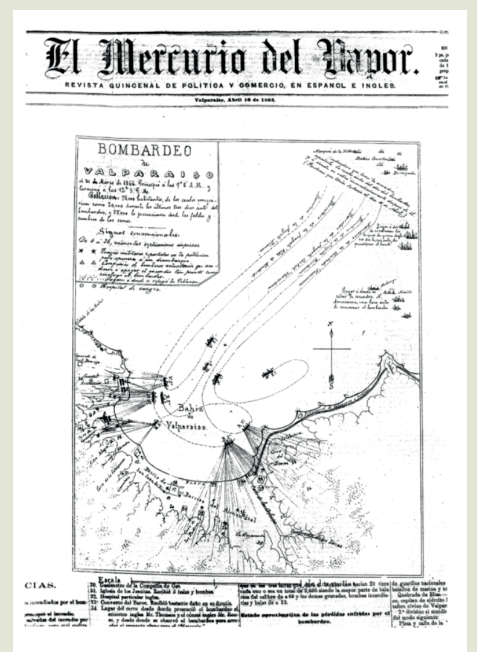
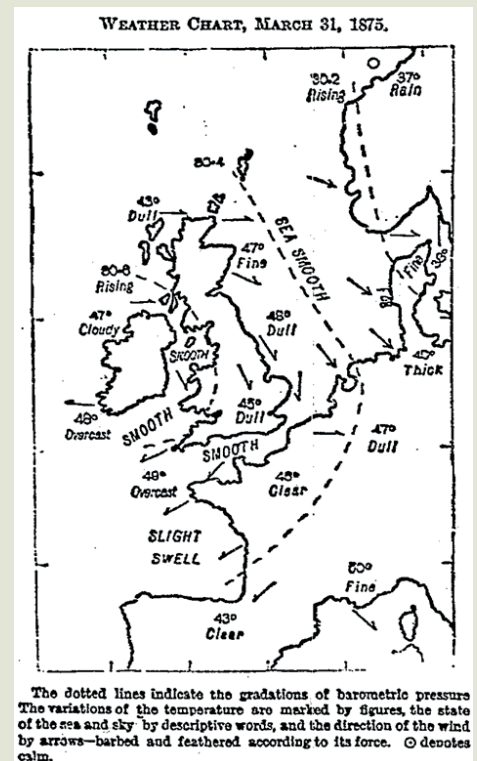
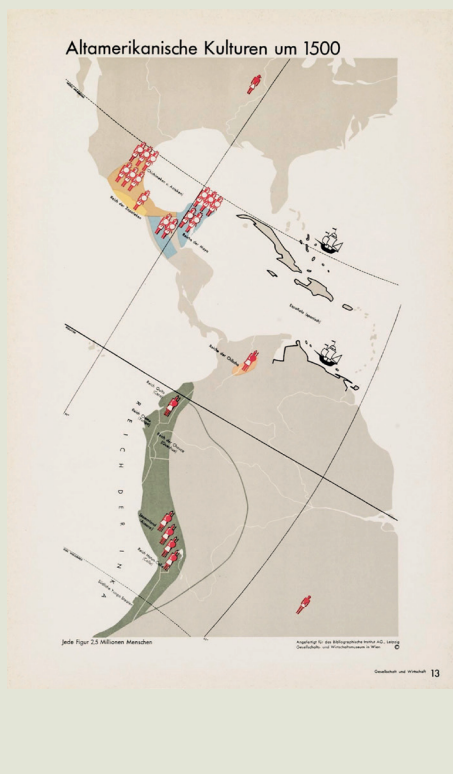


fig.23. Fernunterricht.
1931

fig. 24. Old American cultures around 1500, Neurath Otto, 1882-1945



Ya en el siglo XX, y de vuelta en Europa, la infografía aportaba a dos tipos de publicaciones impresas que, según el filósofo austríaco Otto Neurath, no podían dedicar su atención a la formación sistemática de una población salida de la posguerra y con altos índices de analfabetismo; unas eran las publicaciones periódicas con informaciones efímera sobre los acontecimientos del día y otras eran las publicaciones especializadas que ofrecían debates exhaustivos sobre cuestiones específicas (Franchi, 2013).

Con la intención de aportar a la formación sistemática es que Neurath aporta con la publicación Fernunterricht, el proyecto ISOTYPE, y el concepto de transformer.

Fernunterricht (fig.23) fue una publicación que estaba dedicada a cualquier persona que quisiera adquirir nuevos conocimientos, pero especialmente a educadores y maestros de adultos que enseñaban en círculos más reducidos (Franchi, 2013).

Lo que se ve en Fernunterricht a una tinta, listo para desplegar y completar, coincide con lo que ya se pudo ver a todo color en publicaciones como el Gesellschaft und Wirtschaft (fig.24) donde Neurath trabaja con Gerd Arntz y Marie Reidemeister.

Este equipo, con varios años de experiencias a cuestas en su búsqueda de una nueva forma de hacer converger la información, un método simple de enseñar y aprender, que al mismo tiempo es completo y exacto, y ya habiendo definido y xilografiado cientos de dibujos sintéticos capaces de representar nominalmente todo tipo de elementos de la realidad (tales como personas, objetos, espacios y características culturales) presenta el 1937 ISOTYPE: International System of Typographic Picture Education, nombre que pervive en el concepto de isotipo.

Para caracterizar el trabajo de Gerd Arntz y Marie Neurath (y en especial el trabajo de la segunda) es que el filósofo austríaco introduce el concepto de **transformer** para referirse al resultado del trabajo de “aquel que sabe inventar formas figurativas, diagramas y unidades de iconos, así como metáforas visuales adecuadas al contenido. En resumen, un pedagogo visual” (Franchi, 2013, p.179).

El trabajo del equipo fue muy influyente, y adaptado por transformers tales como Irving Geis (fig. 25), quien aportó con su trabajo a la revista Fortune, una publicación fundada en el año 1929 que buscaba ser tan extraordinariamente bella, tan ricamente ilustrada y

tan distinguida, que en cada vuelta de página instintiva, su lector habría descubierto contenido vitalidad tan deslumbrante que lo haría pagar con gusto por el lujo de su impresión.

(<https://fortune.com/about-us/>).

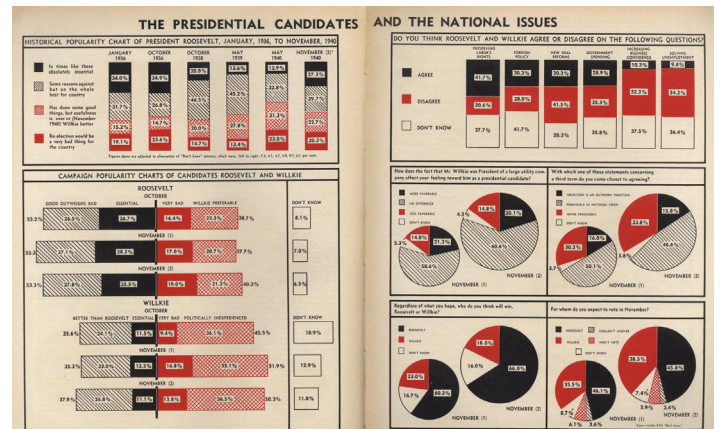
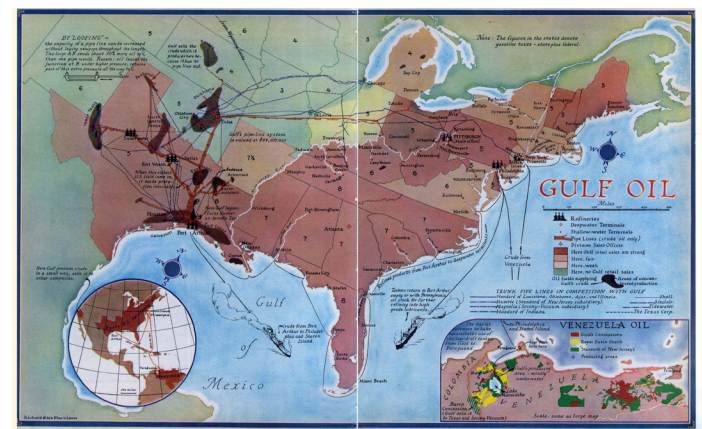
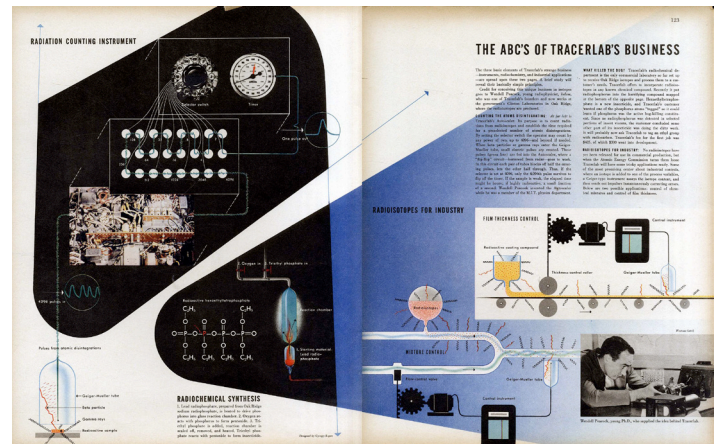
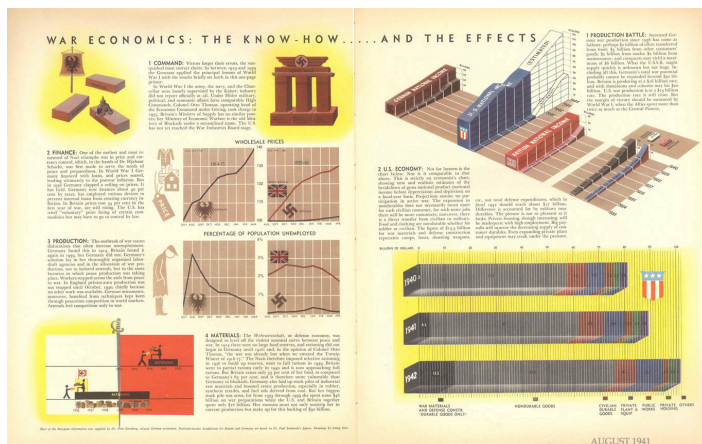
A la misma Fortune aportaron Herbert Bayer, Richard Edes Harrison y Lester Beall, por nombrar algunos. Ellos, junto a otros transformers, presentaron en dobles páginas, y una combinación indisoluble de información impresa y explicación gráfica, temas que van desde yacimientos petroleros (fig. 26), usos de la radiación, (fig.27) hasta las proyecciones en candidatos de elecciones presidenciales (fig.28).

fig. 25. War economics. Revista Fortune. 1944

Fig. 27. Instrumento de radiación. Fortune

Fig.26. Gulf Oil. Fortune

Fig. 28. Los candidatos presidenciales. Fortune



Fortune no fue la única publicación que pudo deslumbrar a los lectores con su calidad gráfica a mediados del siglo XX. En aquella época ya existían National Geographic (desde 1888), Newsweek (desde 1933) y Time (desde 1923). Todas estas publicaciones, en conjunto, educaron a sus lectores en una demanda por más y mejores infografías.

Poco a poco la infografía comienza a aparecer en todos los ámbitos de la vida, presentándose desde áreas científicas en donde la visualización se crea a través de aparatos para ser entendida por un experto, hasta la vida cotidiana, en donde se puede encontrar en la prensa, libros infantiles y revistas, convirtiéndose así en «el elemento esencial e insustituible de la gráfica didáctica». (Costa, 2003, p.35).

Asimismo, los avances de la tecnología han permitido que los esquemas cambien su comunicación unidireccional a una **comunicación bidireccional o interactiva**, en la cual el individuo receptor realiza actos dependiendo de la información que se entrega y así posibilitando la autodidaxia, es decir, “un juego entre los mecanismos de inducción y deducción, por los que el individuo deja de ser receptor pasivo ante los estímulos que le llegan, para ser intérprete, actor y protagonista”(Costa, 2003, p.35)

1.3.2. Infografía periódica

En el año 1982 en EE.UU. se crea el periódico USA TODAY, primer periódico que se distribuye diariamente de costa a costa, por todo el país. En sus primeros años, lo que diferenciaba el USA TODAY de otros periódicos era el uso de color e infografías en la portada, apoyando todo su proceso.

According to the most common narrative, USA Today sent shock waves across the news industry because of its design, its focus on short features and visual elements to supplement them, its use of computers on every step of the production process, its reliance on abundant and colorful graphics, etc.

Historians of design have challenged this narrative (Barnhurst and Nerone 2001,) saying that USA Today was the result of stylistic trends with origins going back to the beginning of the 20th century, but the truth is that this newspaper did have a significant impact on news graphics.(Cairo, 2017,50-53)

El término infografía o infográfico pertenece a la era de los periódicos y revistas impresos, donde historias escritas y recursos gráficos se encontraban separados en la página, incluso aunque pertenecieran al mismo paquete informativo. Actualmente, el uso de este término es complicado por el hecho de que las historias periodísticas en la web a menudo mezclan perfectamente, imágenes -gráficos, videos y gráficas en lo que algunos autores han llamado narraciones o periodismo "interactivo" o "multimedia" (Por ejemplo, McAdams 2005, Jacobson 2012, Usher 2016.) Es una pieza periodística como la de la figura D9 una “info-

fig.29. A look at challenger. USA TODAY



grafía” o es simplemente una historia conducida por datos en la cual se le da espacios más prominentes a gráficos y mapas. Espero que este ejemplo muestre que cualquier intento en elaborar una taxonomía detallada y rígida de gráficos periodísticos esta condenada por la mera variedad de proyectos que estan siendo publicados hoy en día, y por el hecho de que la industria muta rápidamente e impredeciblemente. (Cairo, 2017)

1.3.3. Infografía digital

Como se dijo anteriormente, las nuevas invenciones de tecnología influyen en los procesos de producción de la información impresa y las explicaciones gráficas. Pero hubo un giro importante con la aparición del computador y del Internet.

Hasta ahora todas los antecedentes de infografía habían tenido como canal un periódico impreso, que con la llegada del internet comienzan a tener versiones digitales que, en un inicio, mostraron las mismas infografías estáticas que en la versión impresa.

Pero las infografías empiezan a cambiar con la llegada de la aplicación Flash, que permitiría crear infografías interactivas. Flash le permitió a los periódicos seguir usando el mismo storytelling que se usaba en el diario impreso y al mismo tiempo le permitía ir actualizando los datos en eventos que se seguían desarrollando.

Gracias a este cambio aparece un nuevo tipo de **infografía digital**. Como lo menciona Beatriz Marín en su tesis del año 2009:

“la infografía digital es una nueva forma de presentación de la noticia y de otros géneros periodísticos, que gracias a sus cercanías con las posibilidades del lenguaje multimedia, poco a poco deja de ser información complementaria para asumir su papel informativo en la red.”



fig.33. Eclipse lunar.
El mundo.es.

Además, la misma autora explica que la infografía digital tendría posibilidades más amplias que la infografía impresa, llegando a tener características de:

- Instantaneidad
- Multimedia
- Movimiento
- Hipertextualidad
- Interactividad
- Personalización
- Universalidad

En este contexto, uno de los antecedentes de infografía digital interactiva llegaría a ser una que se publicó en el año 2000 en un sitio español en el cual se explican las fases del eclipse lunar (fig.33).

Así como la infografía impresa, la infografía digital sufre transformaciones dependiendo de la tecnología y las aplicaciones. Así se pueden distinguir 4 períodos que se distinguen por los lenguajes: ActionScript (de Flash) y, posteriormente HTML5, CSS3, JavaScript y la masificación del uso diario en dispositivos distintos de computador personal.

Primer Período

El primer período se define por 2 hitos: la velocidad del internet y el uso del programa Flash. Por estas razones se ven infografías interactivas que utilizan el sonido para dar feedback al usuario, que por la lentitud del internet a veces no se sabía si el click del mouse había hecho efecto. (Canal DataVis Lisboa,2020, 17m 41s)

El formato de las infografías en este período constaba de la división de la infografía en pasos numerados. Se veían muchas perspectivas cinematográficas, mucha interacción y el texto estaba contenido en la misma infografía. La tecnología permitía a las visualizaciones seguir actualizando basado en eventos que todavía se estaban desarrollando.

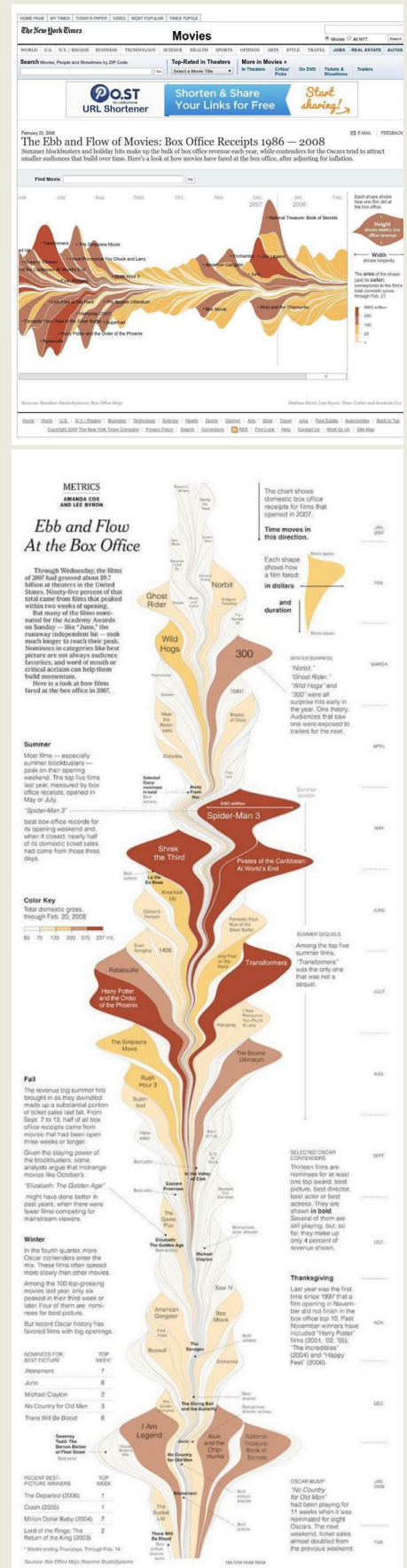
El siguiente ejemplo de infografía digital e impresa del periódico new york times, demuestra como el Flash le permitió a los periodistas usar las infografías de una manera similar a la impresa.(fig.34)

Segundo Período

El segundo período tiene menos interacciones, menos vistas cinematográficas y aparecen infografías de datos cuantitativos en más abundancia.(Canal DataVis Lisboa,2020, 18m 41s)

fig.34. Box office receipts 1986-2008.

The new york times
(Versión digital e impresa)



Tercer Período

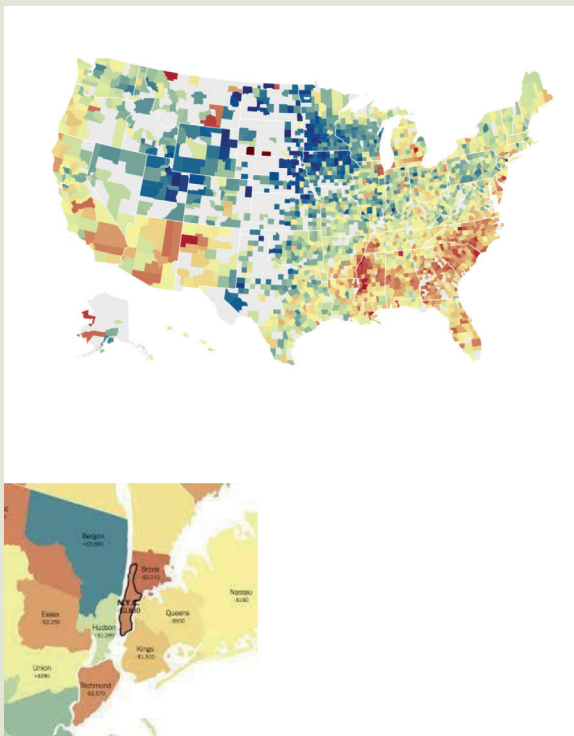
El tercer período es el de transición entre la aplicación Flash y el HTML/CSS/Javascript. En el año 2010 apple prohíbe la aplicación Flash, por lo que se buscan otras herramientas para la programación, y así, se comienza a usar el HTML5 y CSS con más frecuencia. Esta herramienta a comparación de Flash, no permitía la división por pasos que se veía anteriormente, razón por la cual se comienza a usar el scroll hacia abajo para mostrar las infografías completas. De esta manera, en este período las infografías empiezan a tener formas más largas para aprovechar los espacios verticales de las páginas web. (Canal DataVis Lisboa,2020, 26m 46s)

Cuarto Período

El cuarto y último período se define por la consolidación de Html/Css/Javascript., en aquel momento ya casi no se presentan interacciones y en cambio se dan visualizaciones estáticas y el uso de video. El formato alargado se consolida y se usa el scroll como herramienta de interacción, esto se debe al uso masivo del teléfono para ver noticias.

El siguiente ejemplo es del periódico New York times del año 2015, que dependiendo del color muestra cuales son los mejores y peores lugares para crecer (fig.35). Lo especial de esta infografía digital es su capacidad interactiva y de personalización, al abrir la página de la infografía se redirige a la localización del usuario y aparece la información de ese lugar específico. (Canal DataVis Lisboa,2020, 27m 07s)

fig.35. **Los mejores lugares para crecer.**
New york times. 2015



1.3.4. Infografía digital con scroll

La masificación del teléfono celular también afectó a la manera de escribir las historias periodísticas, el teléfono que ahora se encontraba conectado al internet todo el día y de manera constante se vuelve una herramienta para adquirir información actualizada y en todo momento. **Ya no se compra el diario impreso, en cambio se prefiere el celular por encima de ello.** (Canal Facultad de Comunicaciones UC, 2020,29m 54s)

Una vez mas los cambios tecnológicos provocan transformaciones en la manera de escribir historias periodísticas y así, para adaptarse al nuevo formato de celular, se retoma un formato de redacción linear que se ve más comúnmente en libros de cuentos para niños (Fig. 36). En este formato se van intercalando el texto y las imágenes, dejando atrás las galerías de fotos que comúnmente se veían en las páginas de internet. (Canal Facultad de Comunicaciones UC, 2020,34m 19s)

WE ARE INTRODUCED



One day when he was out walking, he came to an open place in the middle of the forest, and in the middle of this place was a large oak-tree, and, from the top of the tree, there came a loud buzzing-noise.

Winnie-the-Pooh sat down at the foot of the tree, put his head between his paws, and began to think.

First of all he said to himself: That buzzing-noise means something. You don't get a buzzing-noise like that, just buzzing and buzzing, without its meaning something. If there's a buzzing-noise, somebody's

fig.36. **Winnie the pooh.** A.A. Milne y E.H. Shepard. 1926

Investigación de campo

Para la investigación de campo se usará el método de muestreo selectivo de informantes clave, utilizando como técnica la entrevista y como instrumento la cédula de entrevista. Para ello se formularon diversas preguntas que variaron en profundidad, comenzando por el tema de la infografía en general para después centrarse en la infografía dentro del periodismo.

- En su opinión, ¿Por qué es importante la explicación de fenómenos complejos?
- ¿Cuáles son las características de la infografía de hoy? cuáles cree usted, han sido los principales cambios en esta a lo largo de la historia?
- Según usted, en qué disciplinas se puede utilizar la infografía? y cuales de estas realmente utilizan la infografía como recurso?
- ¿Qué ventajas tiene la infografía digital sobre la impresa?
- En general el avance de la tecnología ha permitido que la difusión de diversos contenidos llegue a más personas, ¿es así también para la infografía? ¿o es el alcance de la infografía digital similar a la infografía impresa?
- ¿Por qué es importante la infografía en el periodismo actual?
- ¿Cómo ha favorecido la infografía al periodismo?
- ¿Hay algún cambio en la recepción de las noticias cuando se incluyen infografías?
- En el caso del periodismo, ¿qué tipos de fenómenos son los que la infografía explica más comúnmente?

Entrevistados

Entrevista 1

Nombre: Jorge Cortés

Trabajo o área de especialización:

Jorge Cortés ha sido infografista en varios diarios en Venezuela, en Omán (Oriente Medio) y en Chile. En el país fue Jefe del Equipo de Infografía de La Tercera y luego Jefe de Diseño Editorial de Publmetro.

Ha recibido diversos galardones internacionales como Premios de la SND, Premios Malofiej, Premios ÑH; así como reconocimientos de WAN-IFRA (World Association of News Publishers) por su trabajo realizado en Omán, así como trabajos de Infografía digital realizados para South China Morning Post en Hong Kong.

Entrevista 2

Nombre: Jenny Abud

Trabajo o área de especialización:

Diseñadora en Comunicación Visual, licenciada de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Magíster en Edición en la Universidad Diego Portales. En 2006 y 2018 obtiene el Premio Nacional al Diseño y la Ilustración Editorial, Amster-Coré, por el diseño del libro De vez en cuando la vida, Joan Manuel Serrat en palabras y por la publicación Orígenes de la tipografía en Chile.

Resultados

La infografía se trata de una explicación de un fenómeno, complejo o poco complejo , a través de herramientas visuales. Existen fenómenos que la oralidad no logra explicar, tampoco lo logran los escritos, ni tampoco las tabulaciones (tabla). Aquí aparece la herramienta de diseño de información, que se basa en contenidos duros, densos y que por otro lado se conecta con herramientas comunicacionales y esa fusión me permite una mejor comprensión.

Con respecto a la infografía periodística digital, el diseño siempre se realiza pensando en cómo se va a traducir la infografía al formato de celular, por lo mismo, no se realizan diseños con mucha interacción, porque el formato de celular no lo permite, la interacción se hace a través de la función de scroll. En fin , se ha simplificado la estructura para el periodismo que se ve hoy en el celular.

En la infografía periodística es muy importante el **trabajo de campo**. El diseño de la infografía va directamente relacionado con el ambiente en el que se desarrolla el tema de la infografía. Al vivir el territorio con las problemáticas se hace mucho mas profesional el resultado de diseño de información.

La infografía digital tiene aspectos positivos, por ejemplo, permite una mayor democratización al acceso de la información que le permite llegar a más lugares, sobretodo por redes sociales, pero pierde mucha libertad de formato y pierde la capacidad que tiene la infografía impresa, en donde una persona descubre por si misma cada espacio de la infografía.

2. Formulación del Proyecto de Diseño

2.1.¿Qué?

2.2.¿Por qué?

2.3.¿Para quiénes?

2.4. Objetivos

2.4.1.Objetivo general

2.4.2 Objetivos específicos

2.1. ¿Qué?

Sitio web que reúna infografías digitales que expongan las dinámicas modelo de extractivismo y las consecuencias de éste en el Mar Chileno.

2.2. ¿Por qué?

El estado actual de los recursos pesqueros demuestra que el mar chileno se encuentra en una crisis ambiental, que a pesar de estar expuesta en los datos de las cuentas públicas nacionales, no es del conocimiento común de la población, por lo que es necesario lograr la difusión de esta información.

2.3. ¿Para quiénes?

1.- Trabajadores: Pescadores artesanales o cualquier persona cuyo oficio se centre en la captura y venta de recursos pesqueros, y que por lo tanto la crisis pesquera lo afecte directamente.

2.- Periodistas, activistas, ONGs o políticos, cuyo trabajo se centre en la difusión de información sobre el medio ambiente y la protección de éste.

3.- Ciudadanía: Todo aquella persona que viva en Chile y que la pérdida de recursos pesqueros le afecte directa e indirectamente.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo general

Develar y exponer, a través de infografías digitales, las dinámicas y consecuencias del modelo de extractivismo depredador del Mar Chileno

2.4.2. Objetivos específicos

Revelar a través de infografía, el estado de explotación en la que se encuentran las pesquerías actuales y la concentración existente de concesiones de salmonicultura, que en resultado afectan al mar Chileno.

Contribuir, con datos e información al fomento de la sustentabilidad pesquera y acuícola

Señalar, a través de la comunicación visual, aquellas empresas con mayor poderío en el área de la pesca y acuicultura.

3. Estado del Arte

3.1 Antecedentes

3.1.1. Producciones audiovisuales

3.1.1.1. En Youtube: Mongabay
Bycatch

3.1.1.2. En Youtube: Mala pesca

3.1.1.3. En Netflix: Seaspiracy

3.1.2. Páginas web:

3.1.2.1. The ocean cleanup

3.1.3. Infografías digitales

3.1.3.1. CASTING A WIDER NET: How
fishingfleets comb the ocean

3.1.3. Infografías impresas

3.1.3.1. La fattoria dei pesci

3.1.3.2. The hunters and the hunted

3.1.3.3. Los gigantes bosque de huiro:

Centinelas del cambio climático

3.1.4.4. Estado de la caza de ballenas en el mundo

3.1.4.5. La jibia de la discordia

3.1.4.6. Especies de ballenas protegidas

3.2. Referentes

3.2.1. Why Hong Kong's Property Tycoons Are
Beijing's Scapegoats

3.2.2. Air attack: How California uses dozens of
aircraft to battle wildfires

3.2.3 Counting the cost in Gaza

3.2.3 Australia's Bushfires: State of Emergency

3.2.3. Wildfires: A devastated West Coast

3.2.4. Mining Australia's sacred sites

3.2.5. World's biggest iceberg heads for disaster

3. Estado del Arte

Este estado del arte presenta intervenciones recientes e hitos relacionados con propuestas de conceptualización, proyección y producción creativa de objetos, signos y fenómenos del entorno humano artificial y natural. Para hacer una adecuada presentación, dividimos el estado del arte en dos secciones. En la primera se presentan antecedentes, lo que acota el estado del arte a intervenciones que buscaban un objetivo similar al de nuestro proyecto. Y en la segunda sección se presentan referentes, lo que acota las intervenciones a las que puedan inspirar una creación morfológica de mediación pertinente a nuestros objetivos, actores y contextos.

3.1. Antecedentes

Para esta parte se consideraron algunos proyectos de comunicación visual en línea que, anteriormente, hayan buscado exponer, las dinámicas y consecuencias del extractivismo marino. Estos proyectos los dividiremos en tres partes, la primera de producciones audiovisuales que recientemente se han dado a conocer vía servicios de streaming, la segunda de infografías digitales y tercera de infografías impresas.

3.1.1. Producciones audiovisuales

3.1.1.1. En Youtube: Mongabay : Bycatch

Video explicativo del término Bycatch, y como este afecta al océano y a sus especies

fig.37 y 38. **BYCATCH.**
Mongabay



3.1.1.2. En Youtube: Mala Pesca, la depredación pesquera en Chile

Documental Chileno del año 2012, que expone la sobreexplotación del mar chileno por parte del área industrial.

fig.39 y 40. **Mala Pesca.**
Mala Pesca



3.1.1.3. En Netflix: Seaspiracy

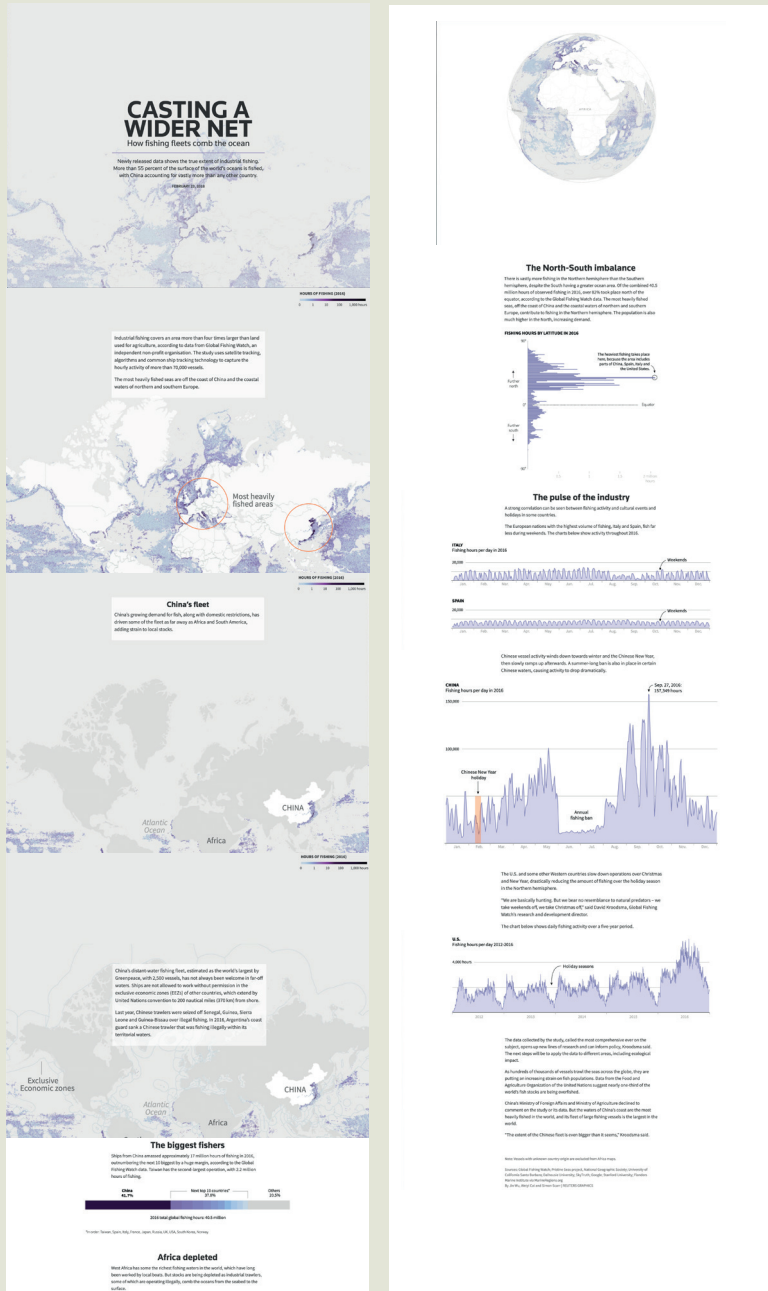
Documental que expone malas prácticas e irregularidades en la práctica de la pesca industrial alrededor del mundo.

fig.40 y 41. **Seaspiracy.**
Netflix



3.1.3. Infografías digitales

3.1.3.1. CASTING A WIDER NET: How fishing fleets comb the ocean



Infografía digital que expone el área total del mundo que ha sido intervenida por la pesca. Para ello se usan mapas geográficos, gráficos, etc.

fig.43. Casting a wider Net: How fishing fleets comb the ocean.

Graphic Reuters

3.1.4. Infografías impresas

3.1.4.1. La fattoria dei pesci

Infografía italiana sobre la caída en el stock de peces salvajes y de cómo la acuicultura no es una solución sostenible para satisfacer al mercado.

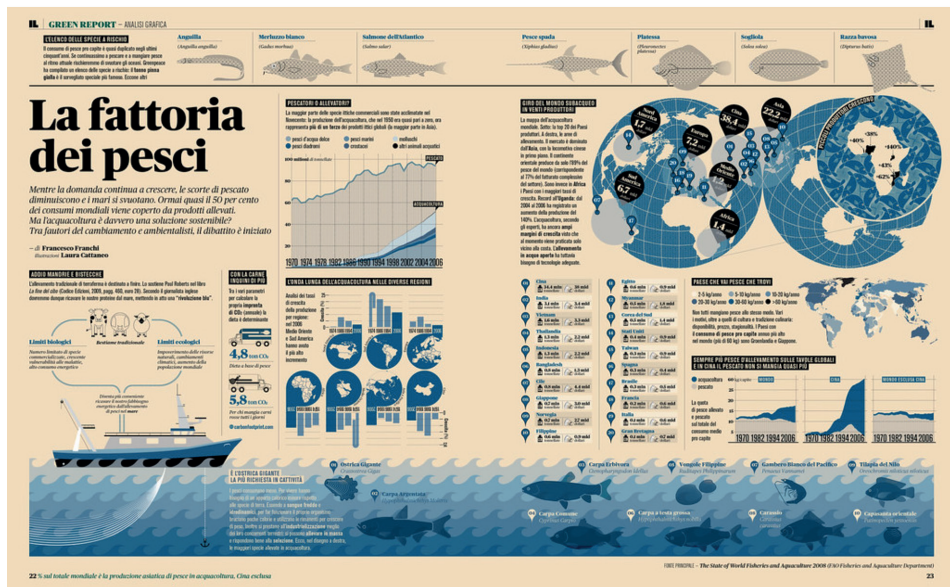


fig.44. La Fattoria dei pesci

3.1.4.2. The hunters and the hunted

Infografía sobre la caza de ballenas que ocurre alrededor del mundo, los diferentes métodos de caza y cuales son las especies mas cazadas.

El autor es Adolfo Arranz, que hizo esta infografía para el South China Morning Post.

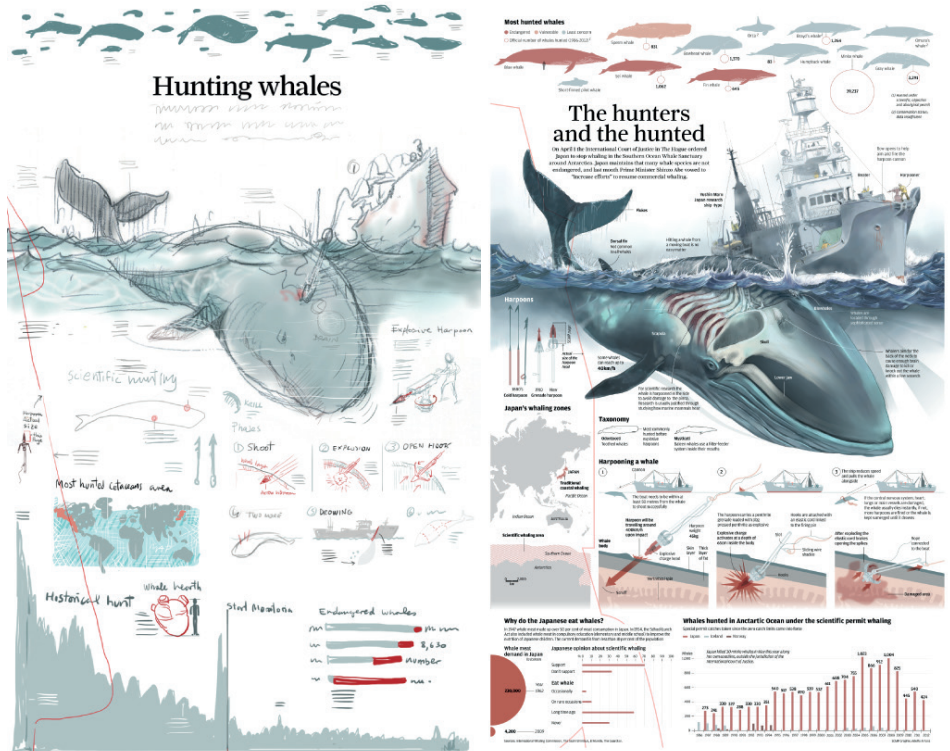
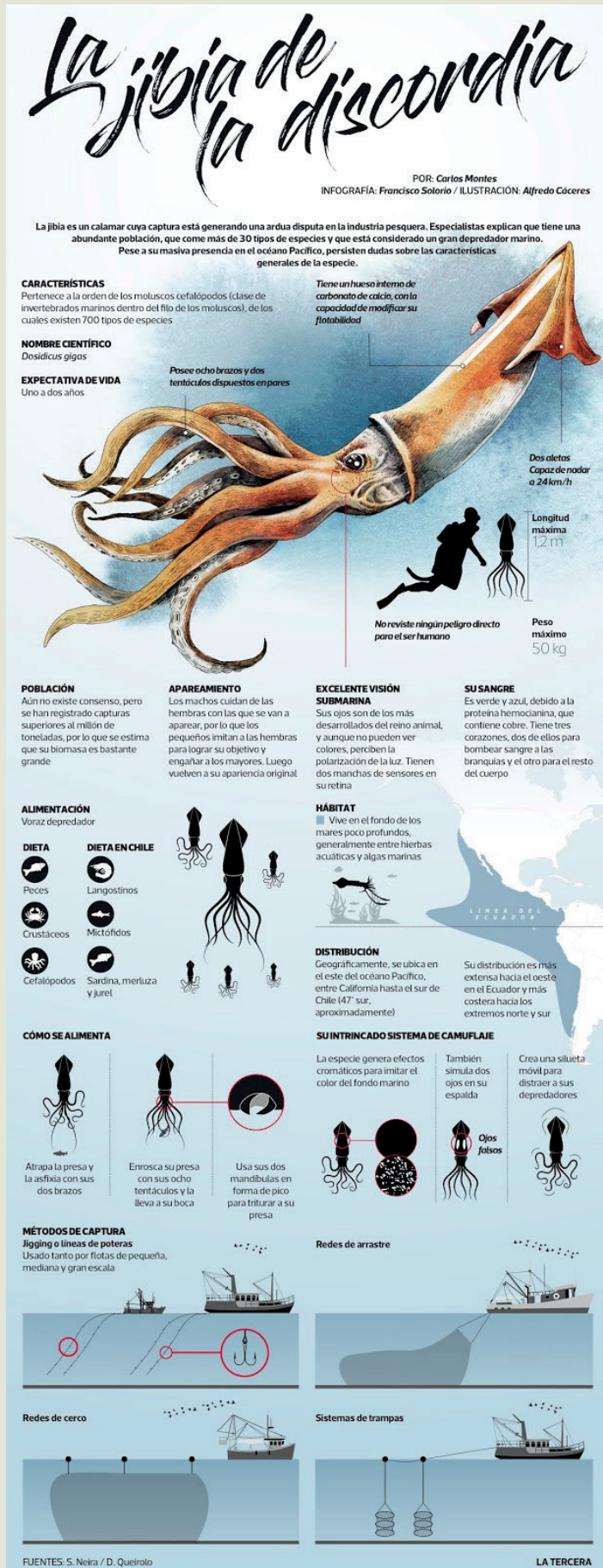


fig.45. The hunters and the Hunted. South China Morning Post

fig.48. La jibia de la discordia



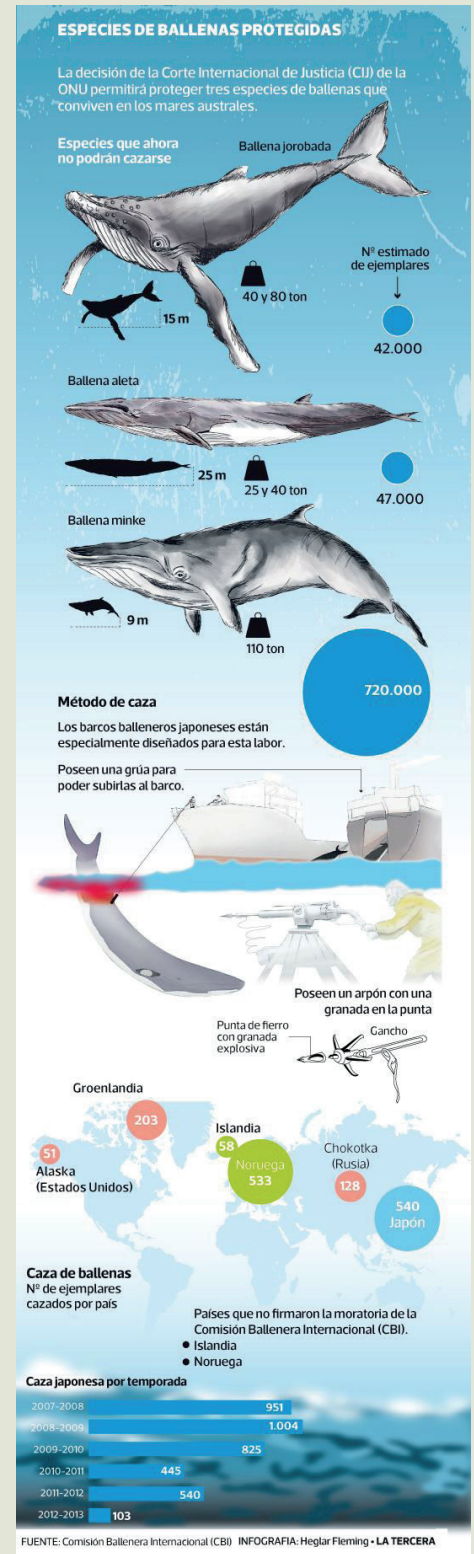
3.1.4.5. La jibia de la discordia

Infografía sobre la jibia, animal que se encuentra en la costa de Chile. Esta infografía incluye temas como la distribución de la especie y de como esta es capturada. Francisco Solorio para La Tercera.

3.1.4.6. Especies de ballenas protegidas

Infografía sobre especies de ballenas protegidas. Incluye temas como especies especies protegidas, los métodos de caza y la cantidad de ejemplares cazados por país, etc. Esta infografía fue hecha por Heglár Flemming para La Tercera.

fig.49. Especie de ballenas protegidas



3.2. Referentes

3.2.1. Why Hong Kong's Property Tycoons Are Beijing's Scapegoats

Infografía digital sobre los dueños de las propiedades en el área mas importante de Hong Kong. Para ello se hace uso de la herramienta scroll, de mapas intervenidos y gráficos.

Ganador en los premios Malofiej 28.



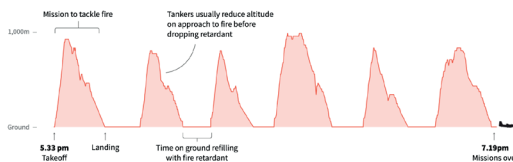
fig.50. Vistas de referente 1.
bloomberg

3.2.2. Air attack: How California uses dozens of aircraft to battle wildfires

Infografía digital sobre el uso de aviones para apagar incendios en Estados Unidos. En esta infografía se usan elementos como mapas animados, gráficos e ilustraciones.

Ganador de premios Malofiej 29.

Por Simon Scarr, Marco Hernandez y Manas Sharma



The short runs are evident in flight path data, again from August 22 around the LNU Lightning Complex fires. The map shows how the planes repeatedly loop around to the edge of the fire before returning to land at the air base.

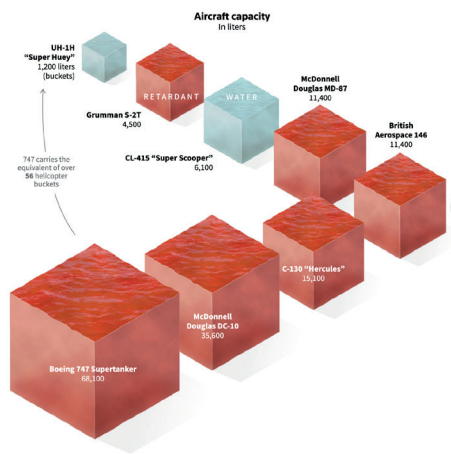
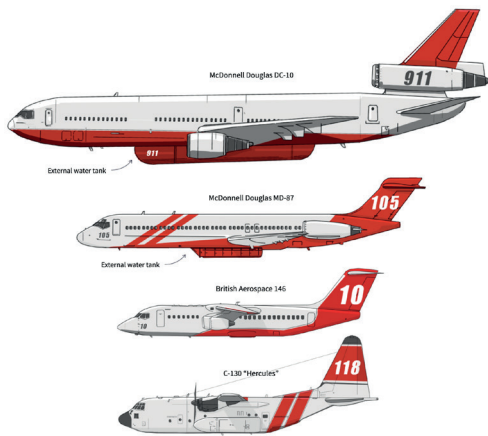
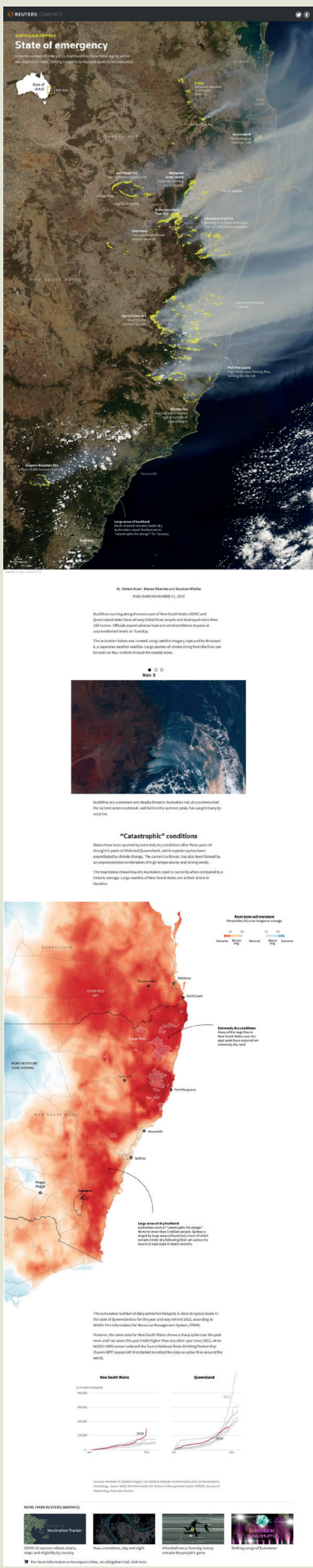


fig.52. Vistas de referente 2.
Graphic Reuters



3.2.4. Counting the cost in Gaza

Infografía digital sobre el colapso de los hospitales en Gaza debido a los ataques de artillería por conflictos con Israel, que alcanzaron a afectar a los hospitales del área. Para ello se usan mapas de la ciudad, destacando en amarillo centros de salud y escuelas.

3.2.3. Australia's Bushfires: State of Emergency

Infografía digital sobre los incendios en Australia del año 2019. Para ello utilizan 2 mapas geográficos, el primero demuestra los lugares donde comenzaron los incendios y el segundo demuestra a través de colores la humedad de la tierra siendo el celeste mas humedo de lo normal y el rojo extremadamente seco.

Infografía por Simon Scarr, Manas Sharma and Gurman Bhatia

fig 53. Vistas de referente 3 y 4. Graphic Reuters

3.2.5. Mining Australia's sacred sites

Infografía digital sobre como Australia habitualmente concede permisos a las compañías mineras en lugares posiblemente sagrados y como se está avanzando en una legislación para acabar con estos permisos.

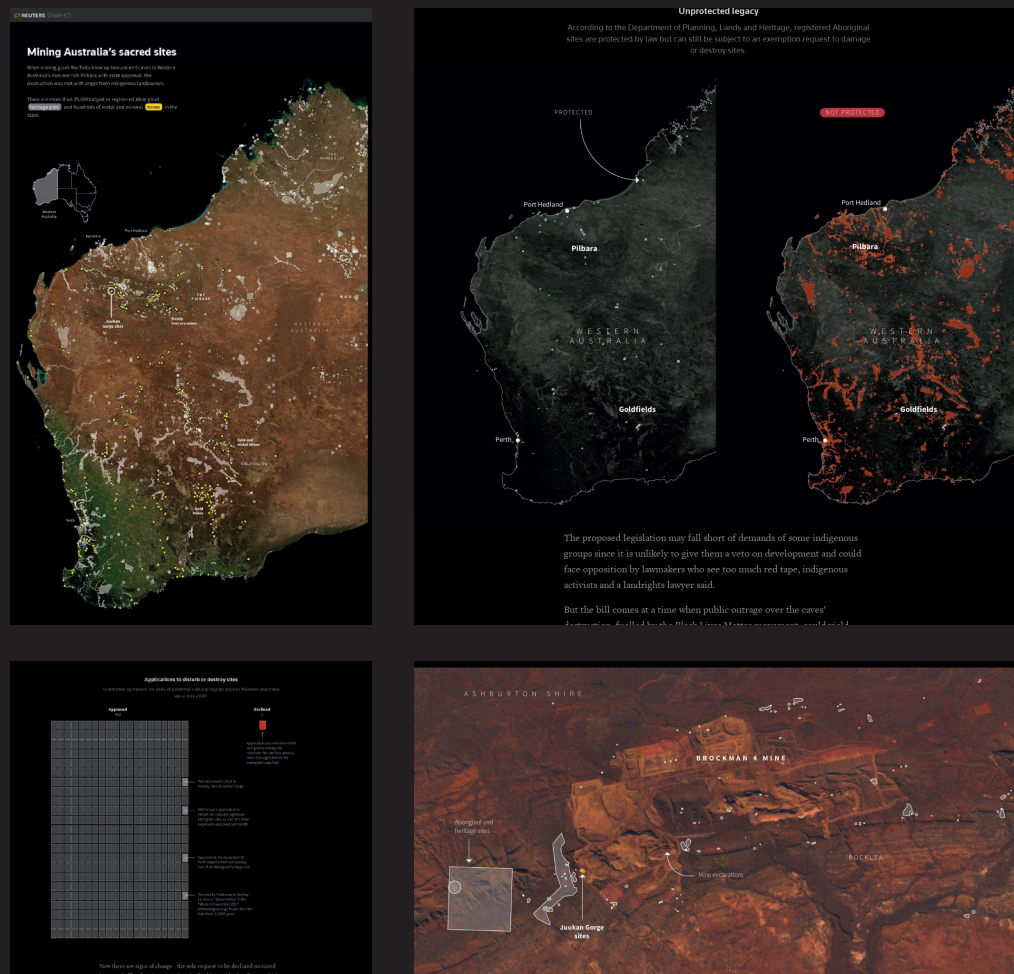


fig.54. Vistas de referente 5.
Graphic Reuters

3.2.6. World's biggest iceberg heads for disaster

Infografía digital sobre el iceberga mas grande del mundo que se está moviendo y que probablemente va a impactar en una isla en la cual generará una catástrofe ambiental. En esta infografía se utilizan ilustraciones, mapas, gráficos para entender proporciones, etc.

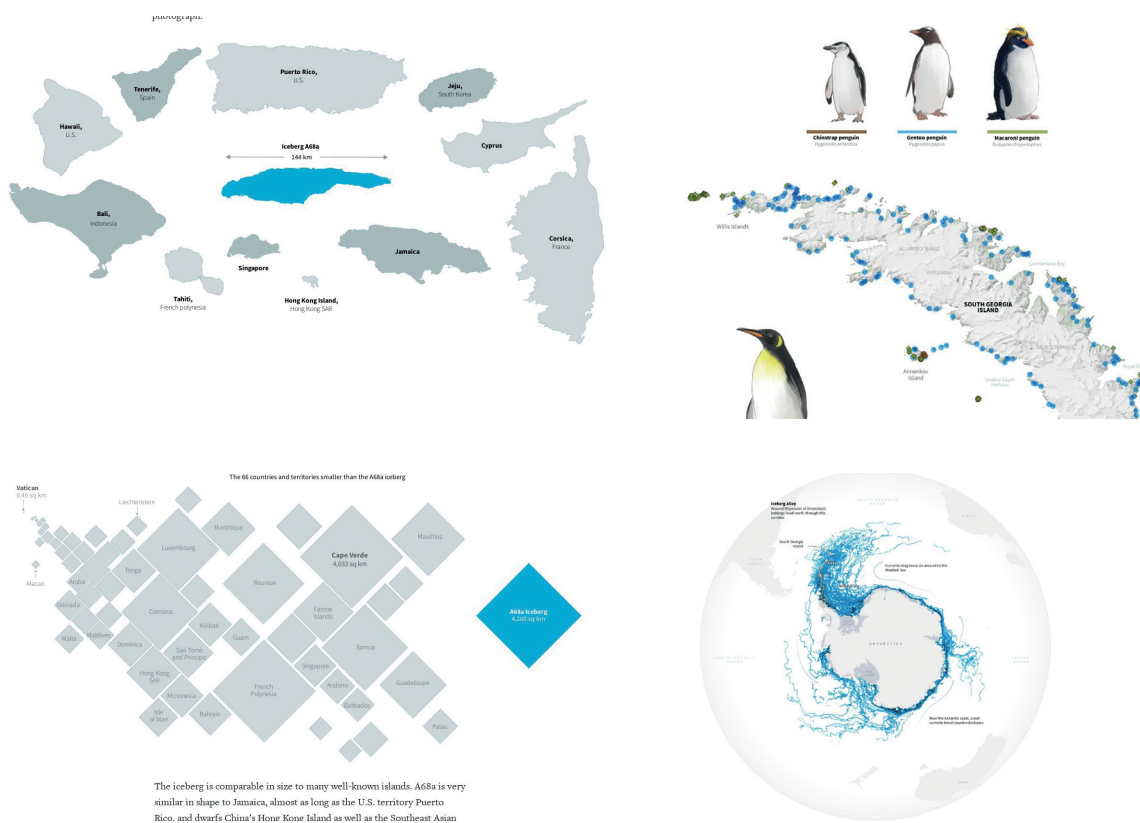


fig.55. Vistas de referente 6.
Graphic Reuters

4. DESARROLLO

4.1. Conceptualización

4.2. De conceptos a variables visuales

4.2.1. Variables cromáticas

4.2.1.1. Moodboard

4.2.1.2. Carta de colores

4.2.1.3. Paleta cromática

4.2.2. Variables tipográficas

4.2.2.3. Para los números una fuente monoespaciada.

4.2.3. Denominación y logotipo

4.3. Sitio web

4.3.1. Foco: Requerimiento de contenidos

4.3.2. Estructura: Arquitectura de información

4.3.3. Esqueleto: Diseño de navegación e información

4.3.3.1. Mapa de navegación

4.3.3.2. Wireframe

4.3.4. Superficie: Diseño Visual

4.3.4.1. Guía de estilos

4.3.4.2. Prueba de 5 segundos

4.4. Infografías digitales

4.4.1. Bocetaje

4.4.2. Prototipo de alta fidelidad

4.5. Costos de implementación

4.6. Apoyo y financiamiento

4. Desarrollo

4.1. Conceptualización

INDUSTRIAL VERDE
 METAL PESCA MAR AZUL
 ALGA ÓXIDO MUSGO NEBLINA
 MALLA HUMEDAD
 SALMONICULTURA

4.2. De conceptos a variables visuales

4.2.1. Variables cromáticas

4.2.1.1. Moodboard

Considerando los conceptos anteriores se buscaron imágenes para armar el moodboard correspondiente

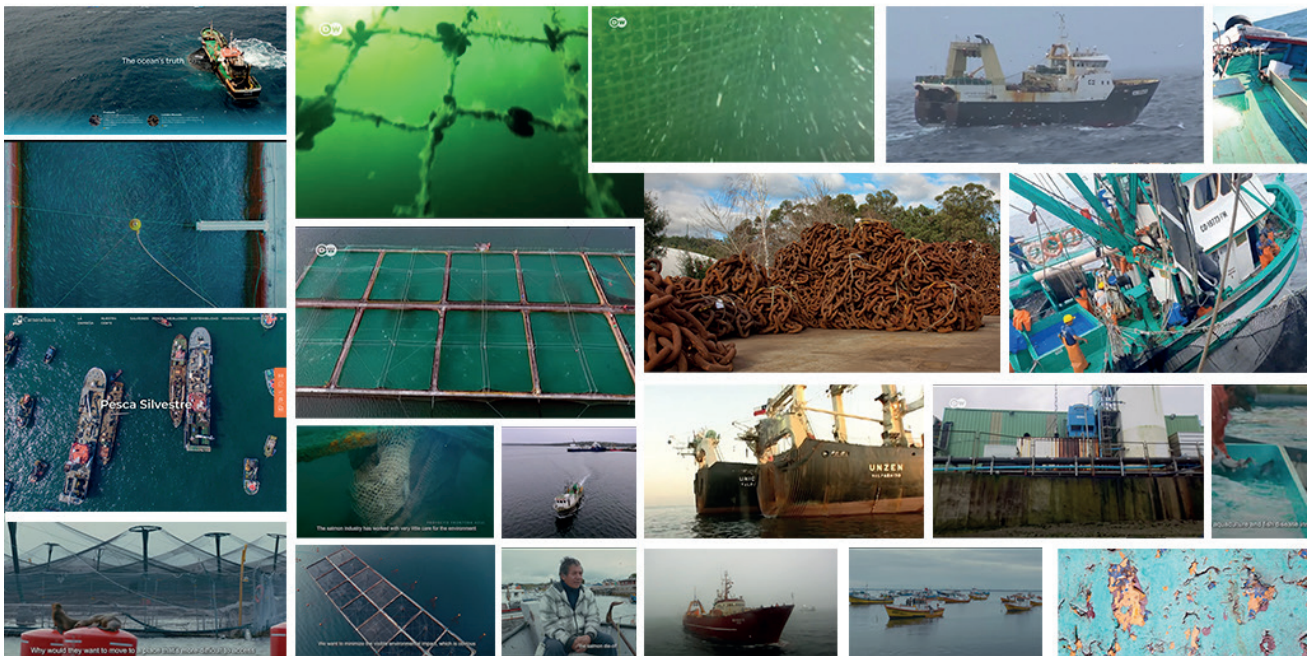


fig.56. Moodboard

Luego se realiza un desenfoco del moodboard para tener una vista general de los colores que predominan en el ejercicio. Posteriormente se aplica un filtro para pixelizar el resultado, facilitando el proceso de selección cromática.

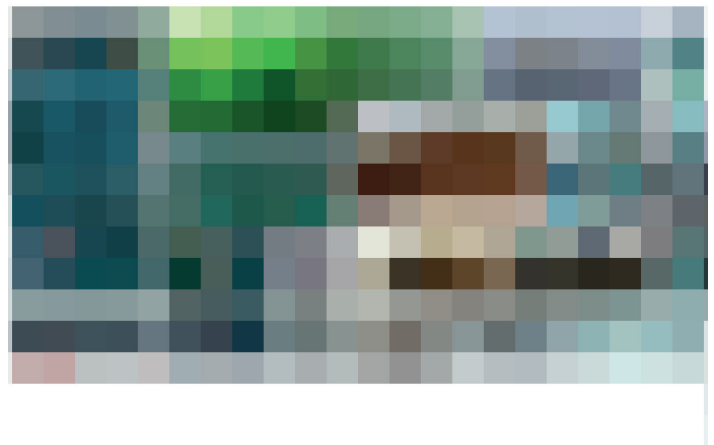


fig.57. Desenfoco y Pixelización

4.2.1.2. Carta de colores



fig.58. Carta de Colores

4.2.1.3. Paleta cromática












	Hexadecimal	RGB	CMYK
	#000000	rgb 0 , 0 , 0	cmyk 91,79,62,97
	#1B4C5D	rgb 27 , 76 , 93	cmyk 89,54,43,37
	#204E8E	rgb 32 , 78 , 142	cmyk 95,71,14, 2
	#336A7B	rgb 51 , 106 , 123	cmyk 79,41,37, 22
	#369929	rgb 54 , 153 , 41	cmyk 78, 12, 100, 1
	#859399	rgb 133 , 147 , 153	cmyk 51, 32, 32, 11
	#D3F0B7	rgb 211 , 240 , 183	cmyk 23, 0, 37, 0
	#856F53	rgb 27 , 76 , 83	cmyk 38, 44, 61, 32
	#EAEADF	rgb 234 , 234 , 223	cmyk 10, 6, 14, 0

fig.59. Paleta de Colores

La paleta de colores se escogió con el objetivo de tener variados colores contrastantes para el fondo y el contenido. Además la variedad que ésta tiene nos permite asignar diversos colores a gráficos con muchas variantes

4.2.2. Variables tipográficas

Títulos

Para los títulos, se eligió una fuente con serifa de aspecto robusto, que pudiera relacionarse con titulares de prensa actual. Por ello se eligió la tipografía Manuale de Google fonts.



Párrafos

Para los párrafos, se eligió una fuente sin serifa de apariencia neutral y amigable. De esta manera se eligió la tipografía Source Sans Pro de Google fonts.



Números

Para los números, se eligió una fuente con apariencia similar a la de los párrafos, pero que fuera monoespaciada, así se eligió la tipografía Source Code Pro de Google Fonts.

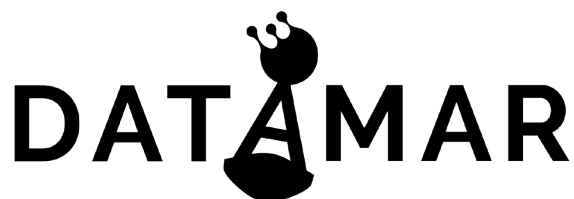


fig.60. Tipografías

4.2.3. Denominación y logotipo

Para la denominación del sitio web se pensó en un nombre que refiriera a los diferentes tipos de datos que se entregan en el sitio, se buscó que tuviera una referencia al mar y que al mismo tiempo su función fuera fácil de reconocer a través de él. Así, se definió el nombre DATAMAR.

Para el logotipo se trabajó con dos conceptos en mente, extractivismo y mar. Para ello se utilizó una tipografía sans serif, que luego fue intervenida en la letra A para que pareciera una boya y así pudiese abarcar el concepto de mar. El concepto de extractivismo se definió visualmente como una forma que se está desvaneciendo y perdiendo su totalidad. De esta manera, la misma A que anteriormente había sido intervenida como boya, vuelve a modificarse, pero esta vez solo en la parte superior, para así, visualizar el concepto de extractivismo.



DATAMAR



fig.61. Logotipos

4.3. Sitio web

En la sección de Formulación del presente informe se definieron objetivos y audiencia. Si consideramos el avance en el diseño un sitio web, que es equivalente a un producto como información, como la superposición de capas desde lo abstracto a lo concreto siguiente el clásico diagrama de Jesse James Garrett (fig. 62), ya tenemos resuelta una primera capa de estrategia.

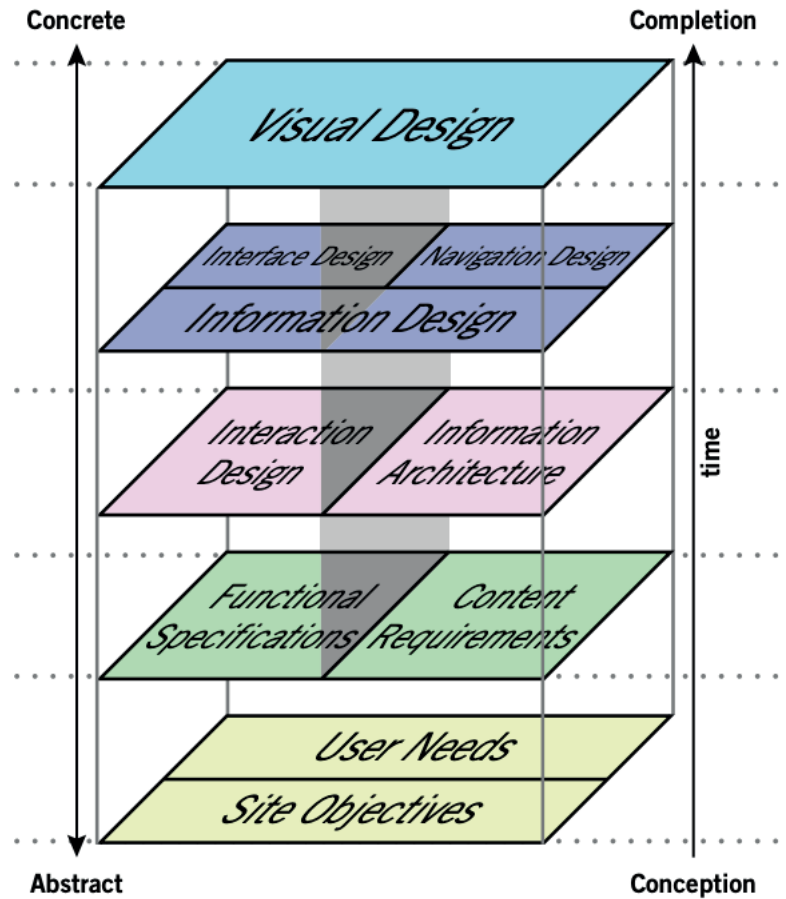


fig.62. Diagrama de Garret (2000)

4.3.1. Foco: Requerimiento de contenidos

En esta etapa empezamos a definir los elementos de contenido necesarios en el sitio. Para ello desarrollamos un inventario de contenidos, que consiste en un listado de todas los contenidos que puede tener nuestra idea , esto nos sirve para definir y jerarquizar los contenidos de nuestro proyecto.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					
33																					
34																					
35																					
36																					
37																					
38																					
39																					

fig.63. Requerimientos de contenidos

4.3.2. Estructura: Arquitectura de información

Se ejecutó un trabajo de card sorting que se realizó en la aplicación web optimalworkshop.com, que nos permite hacer el card sorting de manera online.

Se realizó un card sorting de tipo cerrado, por lo tanto las categorías se entregaron a los participantes de antemano. Estas fueron: la sobreexplotación de los recursos pesqueros, la pesca industrial y la salmonicultura. Además se entregaron diversas definiciones para que no hubieran confusiones. Los temas para categorizar fueron:

- El estado de las pesquerías Chilenas de los últimos 5 años
- el colapso del huiro palo
- Barcos inscritos al año 2020, por empresa
- Empresas con concesiones de salmonicultura
- Los principales importadores de huiro del año 2020
- Áreas protegidas que tienen concesiones de salmonicultura
- ¿Cómo se pesca el huiro en Chile?
- Definición de los estados de situación
- Distribución mundial de huiro
- Tipo de aparejo que se utiliza para pescar cada especie
- Cantidad de barcos por aparejo de pesca
- El desembarque de huiro desde el año 2010 hasta el año 2020
- Escapes de salmones de los últimos 10 años
- El estado actual de las pesquerías Chilenas
- La concentración de concesiones de salmonicultura del área sur de Chile

Resultados

	la sobreexplotaci...	salmonicultura	pesca industrial	unsorted
el colapso del huiro palo	100%			
El estado de las pesquerías Chile...	70%		30%	
estado actual de las pesquerías C...	60%		40%	
Cómo se pesca el huiro en Chile?	50%		50%	
el desembarque de huiro desde e...	50%	10%	40%	
empresas con concesiones de sal...		90%	10%	
escapes de salmones de los ultim...	10%	90%		
la concentración de concesiones ...		90%	10%	
áreas protegidas que tienen conc...	30%	60%	10%	
Barcos inscritos al año 2020, por ...			100%	
Tipo de aparejo que se utiliza par...		20%	80%	
Distribución mundial de huiro	30%		70%	
cantidad de barcos por aparejo d...	30%		70%	
Definición de los estados de situa...	40%	10%	50%	
Los principales importadores de h...	30%	30%	40%	

Entre los resultados podemos rescatar que los temas que crearon más división fueron aquellos que tratan sobre huiro, estos temas se encontraron en general divididos en 2 categorías, la pesca industrial y la sobreexplotación de los recursos pesqueros. Luego se ven temas como el estado actual de las pesquerías y la definición de los estados de situación de las pesquerías que también tuvieron una división casi a la mitad entre la pesca industrial y la sobreexplotación de los recursos pesqueros. En relación a los otros temas, no hubieron grandes divisiones y los participantes concordaron con las categorías elegidas.

fig.64. Card Sorting

4.3.3. Esqueleto: Diseño de navegación e información

4.3.3.1. Mapa de navegación

Ya que el sitio web se trata de 4 páginas sin botones ni funciones varias, el mapa de navegación es bastante simple, se parte desde la página de inicio y se sigue a la primera infografía, que debe introducir a las otras 2 infografías, en las cuales el orden nos importante, por lo cual se puede direccionar a cualquiera de las dos. Luego la página permite ir a cualquier infografía ya sea una anterior o una nueva.

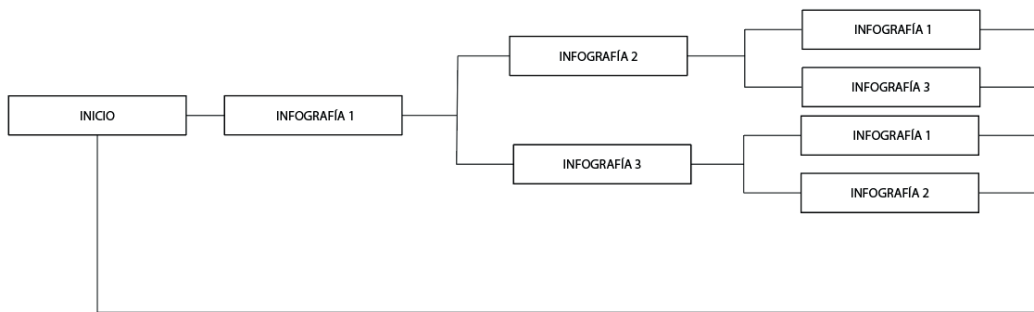


fig.65. Mapa de Navegación

4.3.3.2. Wireframe

Considerando lo anterior el wireframe es bastante simple, donde se intercalan imágenes y textos, pero no existen muchos botones o interacciones.



fig.66. Wireframe

4.3.4.1. Guía de estilos

Colores



Fondos
#1B4C5D



Gráficos
#D3F0B7



Gráficos
#369929



Fondos
#204E8E



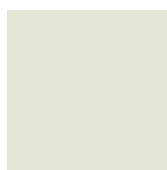
Gráficos
#856F53



Gráficos
#859399



**Fondos y
gráficos**
#336A7B



**Textos y
gráficos**
#EAEADF



**Delineado en
objetos**
#000000

Estilos de texto

INICIO

Source sans Pro Bold
30 pt

INICIO

Gráficos 1

Source Sans Pro regular
12 pt

Ellenitatusam que
proribea volore,
tem arum laborep

Título 1

Manuale bold
30 pt

Título 1

Gráficos 2

Source Sans Pro semibold
12 pt

Ellenitatusam que
proribea volore,
tem arum laborep

Título 3

Source Sans Pro Bold
30 pt

Título

Números 1

Source code Pro
regular
12 pt

0123456789

Título 2

Source Sans Pro Bold
15 pt

TÍTULO 2

Números 2

Source code Pro
regular
30 pt

01234
56789

Párrafos 1

Source Sans Pro regular
15 pt

Ellenitatusam que
proribea volore,

Párrafos 2

Source Sans Pro regular
12 pt

Ellenitatusam que pro-
r ribea volore, tem arum
laborep erernatur, tem

4.3.4.2. Prueba de usabilidad de 5 segundos

La prueba de 5 segundos consiste en mostrar al usuario objetivo una vista del sitio por 5 segundos para luego responder variadas preguntas sobre el diseño de éste. Para ello se utilizó la plataforma UsabilityHub, que nos permite , primero realizar la prueba de manera online y segundo dejar un registro sobre las respuestas de los usuarios a las siguientes preguntas:

- ¿De qué crees que se trata el sitio web que haz visto ?
- ¿En que ideas o conceptos pensaste cuando viste la imagen?
- ¿A quién crees va dirigido el sitio web ?
- ¿El sitio web te genera confianza?

Pregunta 1

Los participantes concordaron que las imagenes se trataban de pesca y del área sur de Chile.

Pregunta 2

Entre las respuestas para esta pregunta, se reconocieron como conceptos estadística, informativo, seriedad y pesca.

Pregunta 3

Los participantes entendieron como usuarios a expertos en el tema, como ONGs o periodistas, estudiantes o cualquier persona interesada en el tema.

Pregunta 4

Los participantes respondieron que si les generó confianza.

4.4.1. Bocetaje

En esta sección se muestran los primeros acercamientos a los gráficos que serán parte de la infografía y los primeros bocetos de la infografía completa.

Las siguientes imágenes corresponden al gráfico de estado de las pesquerías en 5 años. Se trata de una línea de tiempo en la cual se muestran los estados de cada especie por cada año, estos estados se representan a través de color, con el objetivo de mostrar tendencias. En el primer boceto se probó usar solo cuadros, pero las tendencias no se veían muy claramente, por lo que se optó por trabajar con gradientes.

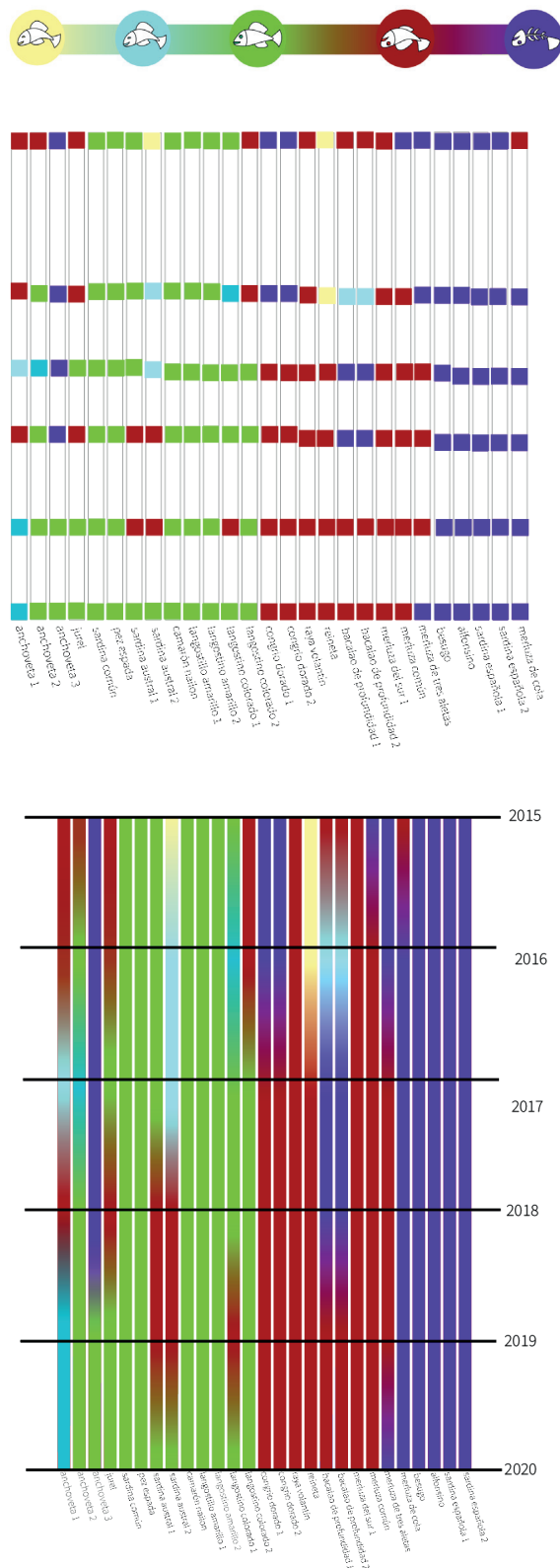
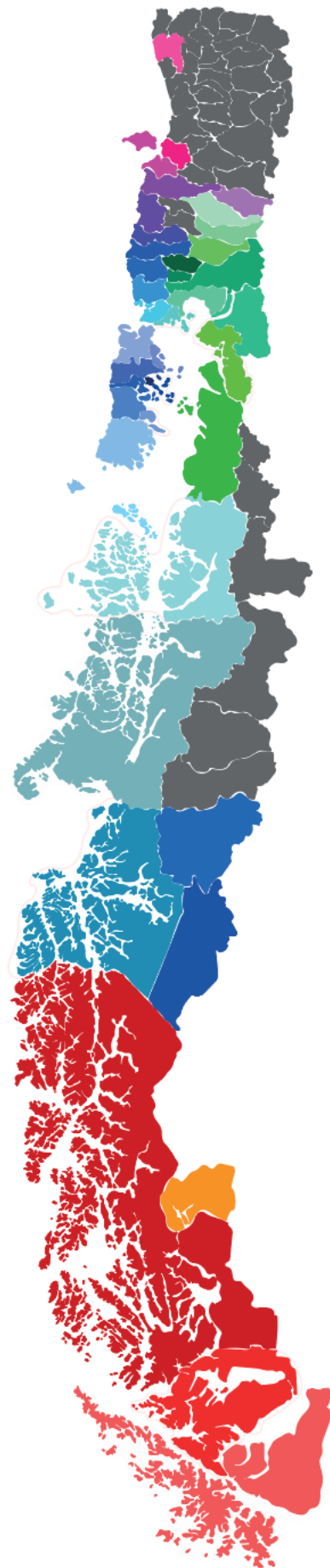


fig.67. Avance de gráfico "estado de pesquerías en 5 años".

Los siguientes bocetos son del gráfico de concesiones de salmonicul-tura por comuna. Originalmente la idea era trabajar con cuadros que tuvieran una relación proporci-onal con el número de concesiones de la comuna, pero a este gráfico le faltaba el aspecto geográfico, por lo que se cambió para trabajar con un mapa que mostrara la cantiad de concesiones a través de los co-lores.

fig.68 y 69. Avances de gráfico "Concesiones de salmonicultura por comuna".



4.4.2. Prototipo de alta fidelidad

En esta sección se muestra el prototipo de alta fidelidad del sitio web. Para revisarlo se debe considerar que el sitio tiene 1 página de inicio y 3 páginas de infografía y considerando que éstas son de gran longitud, se dividieron para su mayor comprensión.



fig 75. Página de inicio

LA SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS

EL ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS

Todos los años la Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA) elabora un informe anual del estado de situación de las pesquerías chilenas, en él las pesquerías se clasifican utilizando como referencia un punto biológico, que la subsecretaría define como: Es una "referencia biológica contra la cual puede medirse la tasa de mortalidad por pesca o la abundancia del stock, con el objeto de determinar el estado o condición del recurso. Los puntos biológicos pueden usarse como un objetivo deseable de alcanzar o como un límite que no es conveniente sobrepasar". Así las pesquerías se clasifican en las siguientes categorías:

- SUBEXPLOTADA**

Aquella en que el punto biológico actual es mayor en caso de considerar el criterio de la biomasa, o menor en el caso de considerar los criterios de la tasa de explotación o de la mortalidad por pesca, al valor esperado del rendimiento máximo sostenible y respecto de la cual puede obtenerse potencialmente un mayor rendimiento.
- PLENA EXPLOTACIÓN**

Aquella cuyo punto biológico está en* o cerca de su rendimiento máximo sostenible.
- SOBREEXPLOTADA**

Aquella en que el punto biológico actual es menor en caso de considerar el criterio de la biomasa o mayor en el caso de considerar los criterios de la tasa de explotación o de la mortalidad por pesca, al valor esperado del rendimiento máximo sostenible, la que no es sustentable en el largo plazo, sin potencial para un mayor rendimiento y con riesgo de agotarse o colapsar.
- AGOTADA O COLAPSADA**

Aquella en que el punto biológico actual es mayor en caso de considerar el criterio de la biomasa, o menor en el caso de considerar los criterios de la tasa de explotación o de la mortalidad por pesca, al valor esperado del rendimiento máximo sostenible y respecto de la cual puede obtenerse potencialmente un mayor rendimiento.



Estado de las pesquerías, año 2020

Para poder categorizar las pesquerías nacionales SUBPESCA realiza una investigación basándose en puntos biológicos de referencia, que no todas las pesquerías poseen.

Así, encontramos que de las 44 pesquerías reconocidas en el informe del año 2020, 27 tienen puntos biológicos de referencia (con PB) y 17 no tienen puntos biológicos de referencia (Sin PB), por lo que las investigaciones realizadas en ellas no son concluyentes.

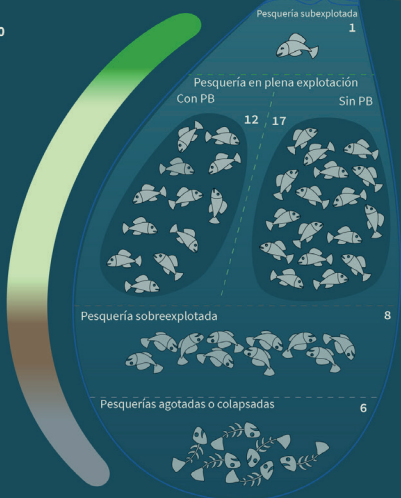
Así, en el caso de pesquerías con puntos biológicos existen:

- 1 pesquería en subexplotación
- 12 pesquerías en plena explotación
- 8 pesquerías sobreexplotadas
- 6 pesquerías colapsadas o agotadas

Es decir, la mitad de las especies con puntos biológicos se encuentran en algún estado de peligro.

En cambio, las 17 pesquerías sin puntos biológicos se consideran en estado de plena explotación.

Pero hace muchos años que los recursos chilenos se encuentran en malas condiciones, ya que es un problema que se viene arrastrando desde antes de la ley de pesca del año 2013.



Infografía 1 : La sobreexplotación de los recursos pesqueros

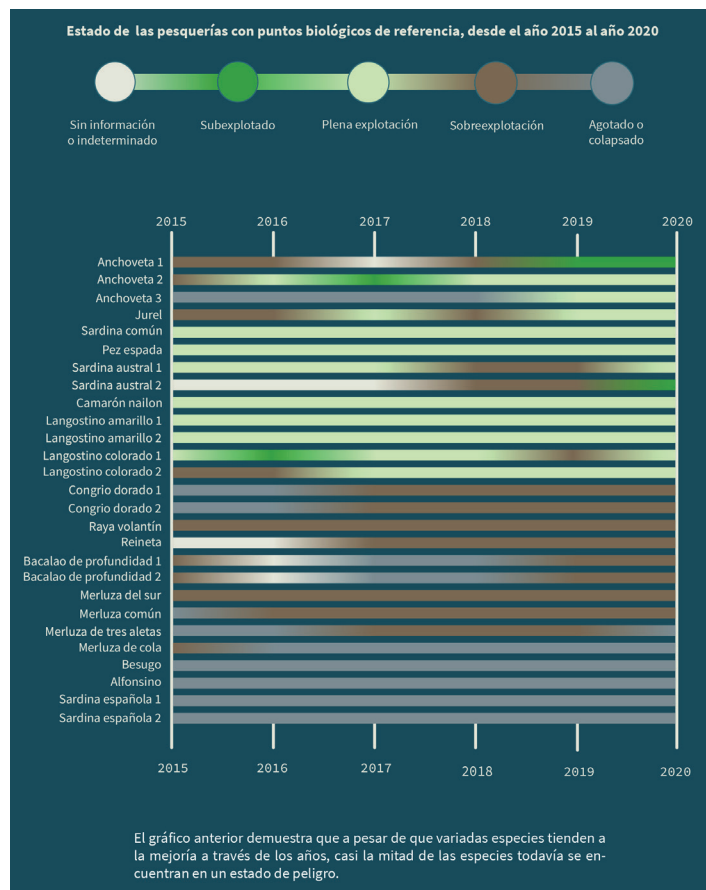


fig.76. Infografía 1.

EL COLAPSO DEL HUIRO

El huiro es una alga parda, estas algas tienen en su composición un carbohidrato denominado alginato, que tiene propiedades espesantes y gelificantes, los cuales son usados por la industria cosmética, alimentaria, textil y farmacéutica. El alginato se puede encontrar en objetos del día a día como la pasta de dientes o el shampoo para el cabello.

Chile es uno de los lugares con las mayores reservas naturales del alga, según la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), y nuestro país es el mayor productor mundial de ésta.

En ese negocio que mueve cientos de miles de toneladas de algas al año —en la última década los niveles de explotación se aproximaron a las 450.000 toneladas secas anuales generando casi US \$25 millones— la extracción y comercialización ilegal de este recurso tiene preocupados a científicos y autoridades. Entre 2017 y 2019, según datos del Servicio Nacional de Pesca (Sernapesca), se decomisaron anualmente un promedio de 389 toneladas de algas. Pero en 2020 la cifra se disparó a casi 528 toneladas, de las cuales 500 son huiro negro y huiro palo.

Las aglomeraciones de huiro se dan en costas rocosas y de aguas frías de todo el planeta, formando un ecosistema rico en biodiversidad: como bosques o selvas submarinas. Las especies de huiro tienen la característica de ser especies estructuradoras de hábitat, lo que significa que la biodiversidad y las condiciones del hábitat dependen de ella. Alrededor de 110 especies viven únicamente en la base de estas algas que permanecen adheridas a las rocas y varias de ellas son de interés comercial, como el loco (Concholepas concholepas) o el erizo rojo (Loxechinus albus). Las observaciones científicas hasta el momento han descubierto que la alga de huiro se demora por lo menos 4 años en recuperarse después de ser explotada y a pesar de ser una especie con alto nivel de extracción ésta no posee puntos biológicos por lo que se considera una especie en plena explotación.

DISTRIBUCIÓN MUNDIAL DE HUIRO

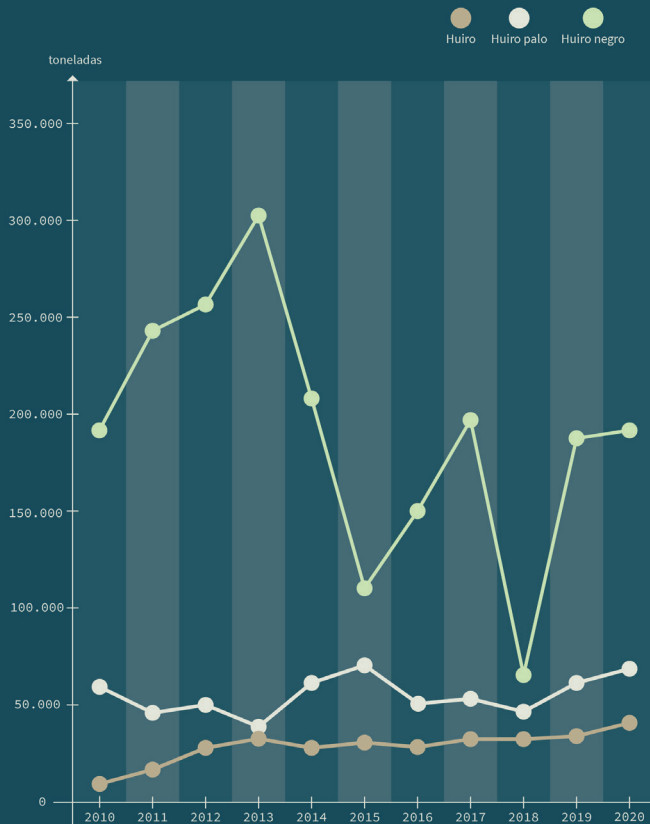


EL BARRETEO



El huiro se recolecta en la orilla de la playa ya que se arranca naturalmente a través del oleaje, pero el alza de despidos en la industria minera, la falta de otros recursos pesqueros y la mejora de los precios propició la pesca ilegal del recurso, creandose así el barreteo, técnica de pesca que en vez de esperar a que el alga se desprenda sola, un buzo corta directamente el alga desde su raíz.

DESEMBARQUE DE HUIRO DESDE EL AÑO 2010 AL AÑO 2020



El huiro y el huiro palo han tendido livianamente al alza los últimos 2 años, pero el huiro negro es el que más se ha extraído a lo largo de los 10 años.

fig.77. Infografía 1

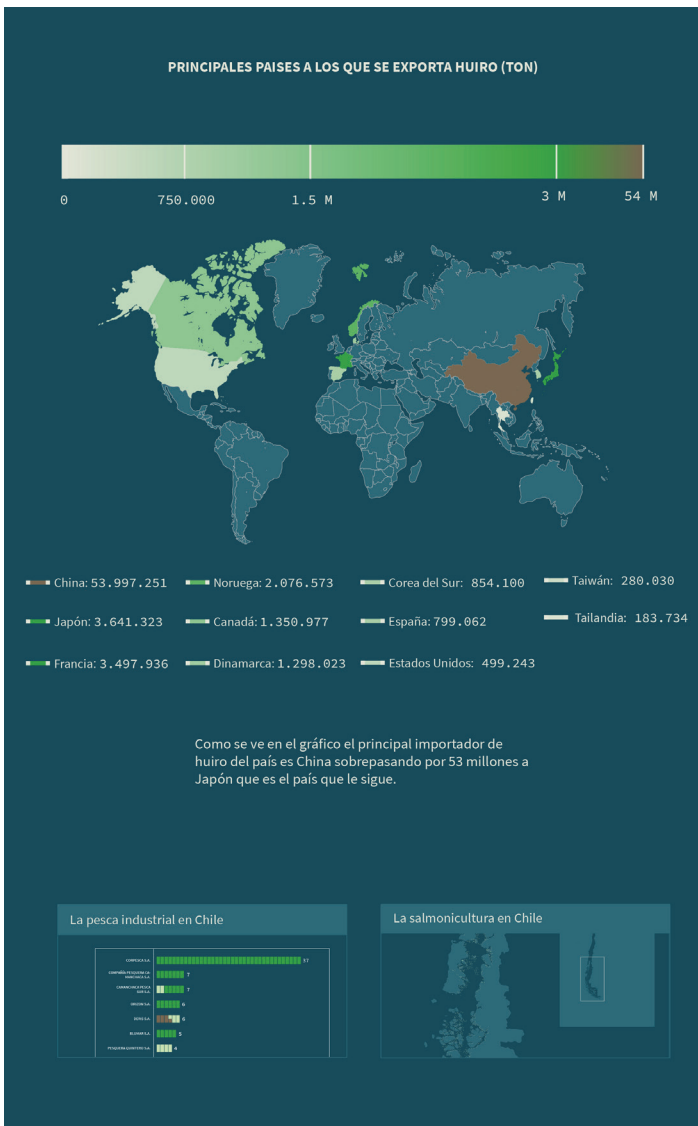


fig78. Infografía 1

Infografía 2 :La pesca industrial en Chile

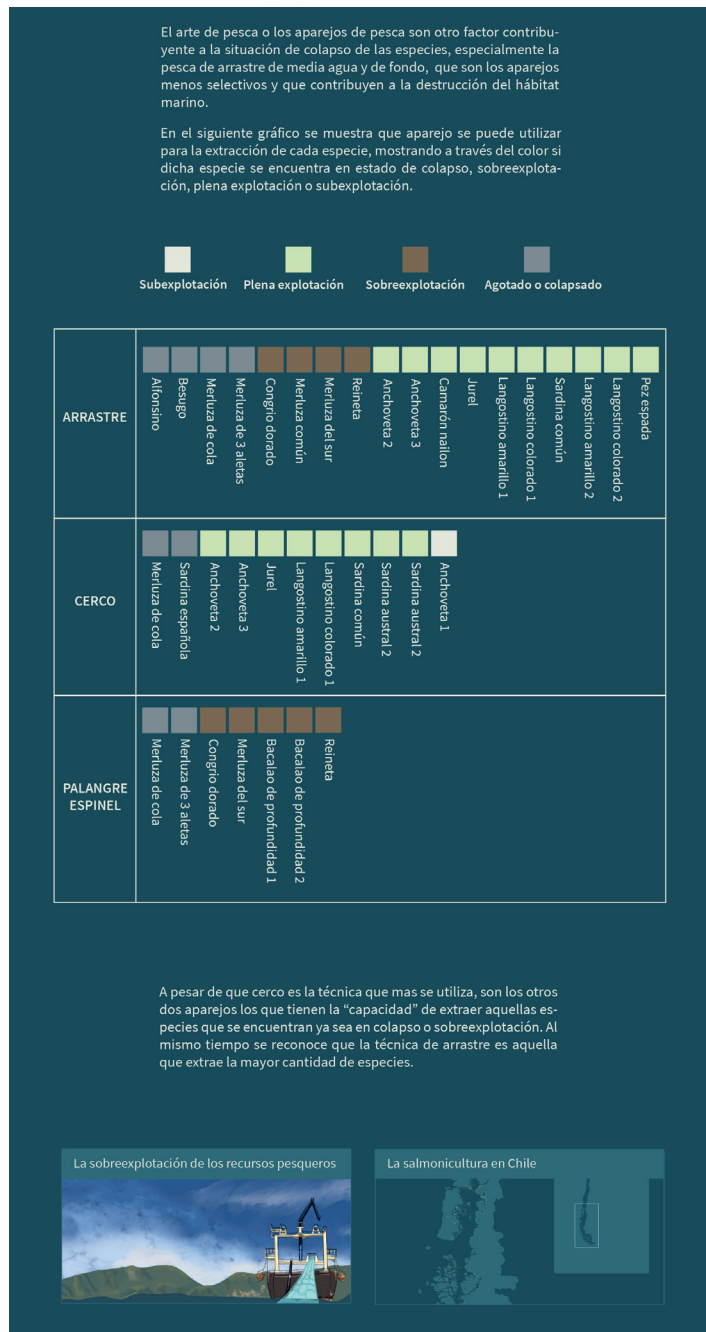
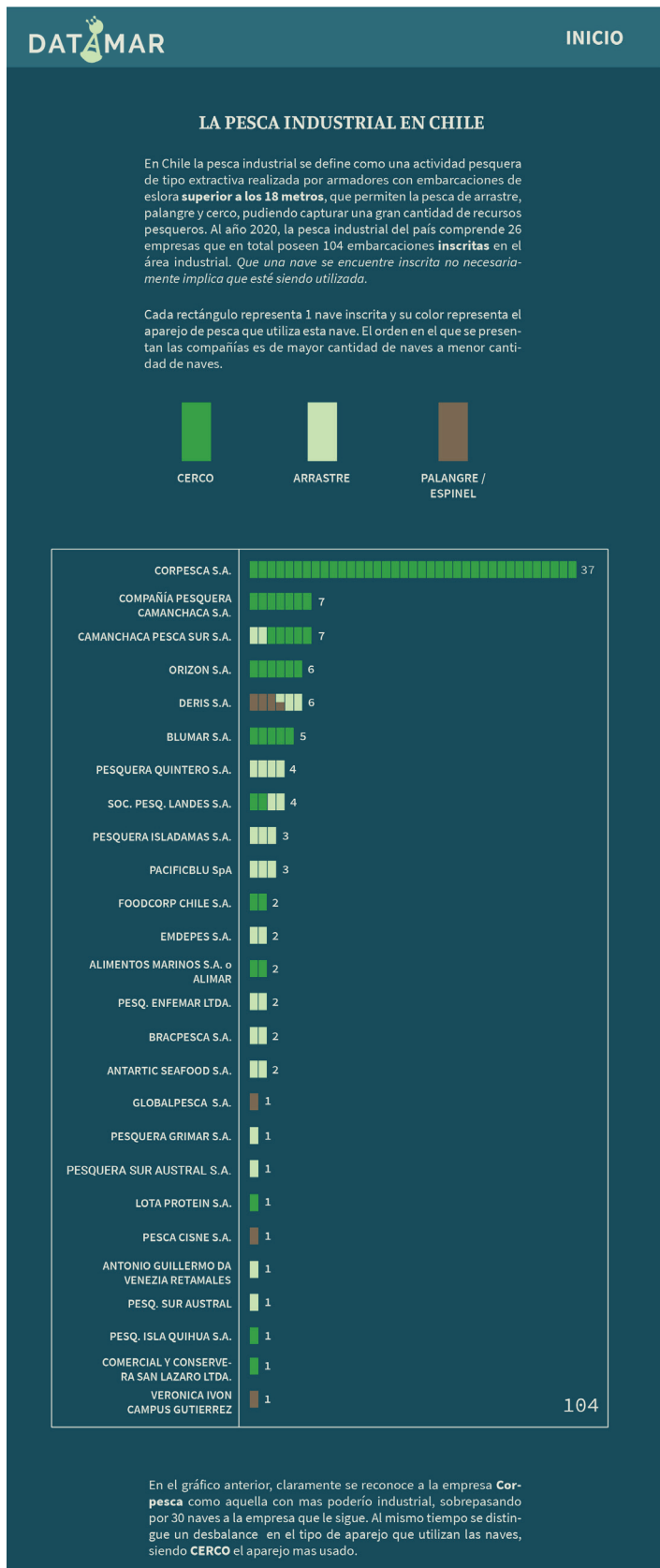


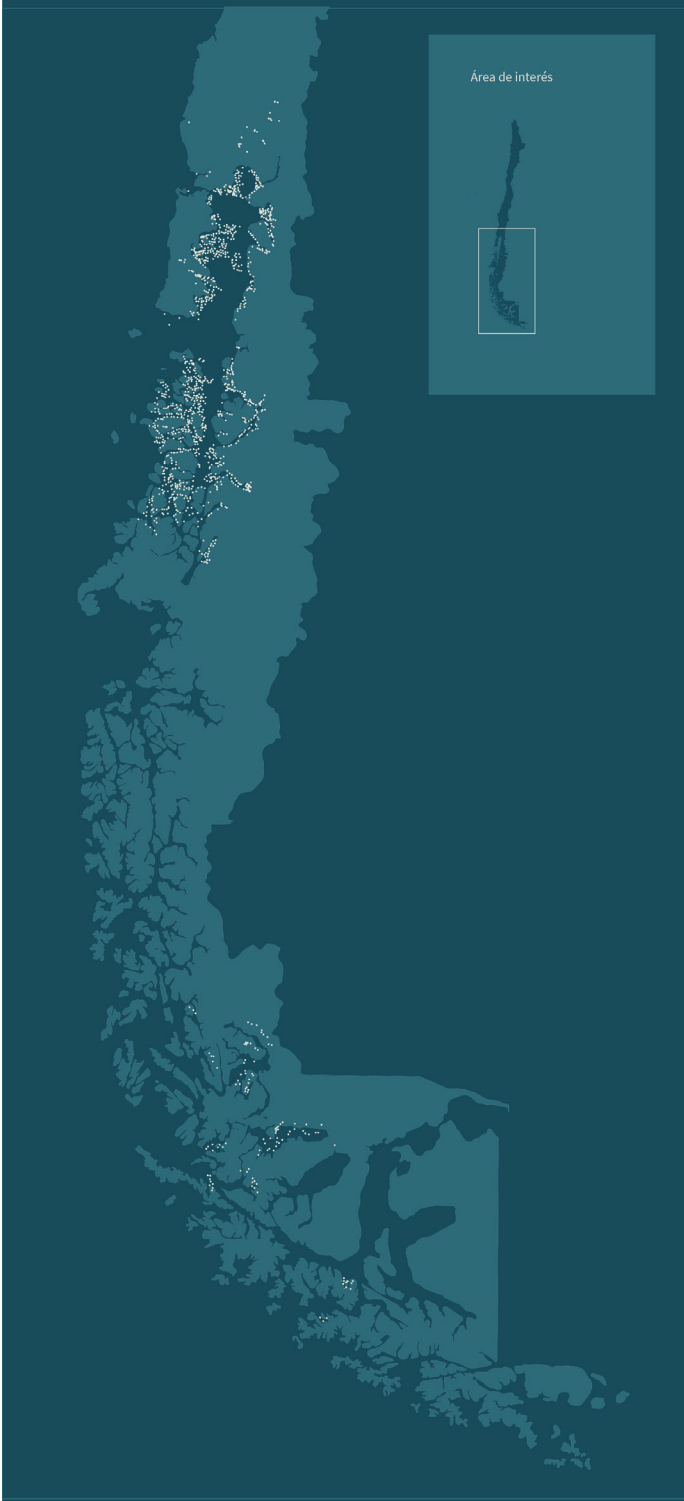
fig.79. Infografía 2.

LA SALMONICULTURA EN CHILE

Hoy en día nuestro país se encuentra en el segundo lugar de producción de salmón del atlántico después de Noruega y en el primer lugar de producción del salmón coho. A pesar de ser una de las industrias más grandes del país y de las más prósperas, hoy en día la acuicultura y la salmonicultura principalmente, han sido cuestionadas debido a su impacto ambiental en las aguas chilenas, que ya se encuentran en un estado de deterioro debido a la sobre-pesca a lo largo del país.

El siguiente mapa muestra la posición de todas las concesiones para la salmonicultura existentes en el sur de Chile, pero no muestra el tamaño de ellas, ya que cada concesión es diferente.

SALMONICULTURA EN EL ÁREA SUR DE CHILE

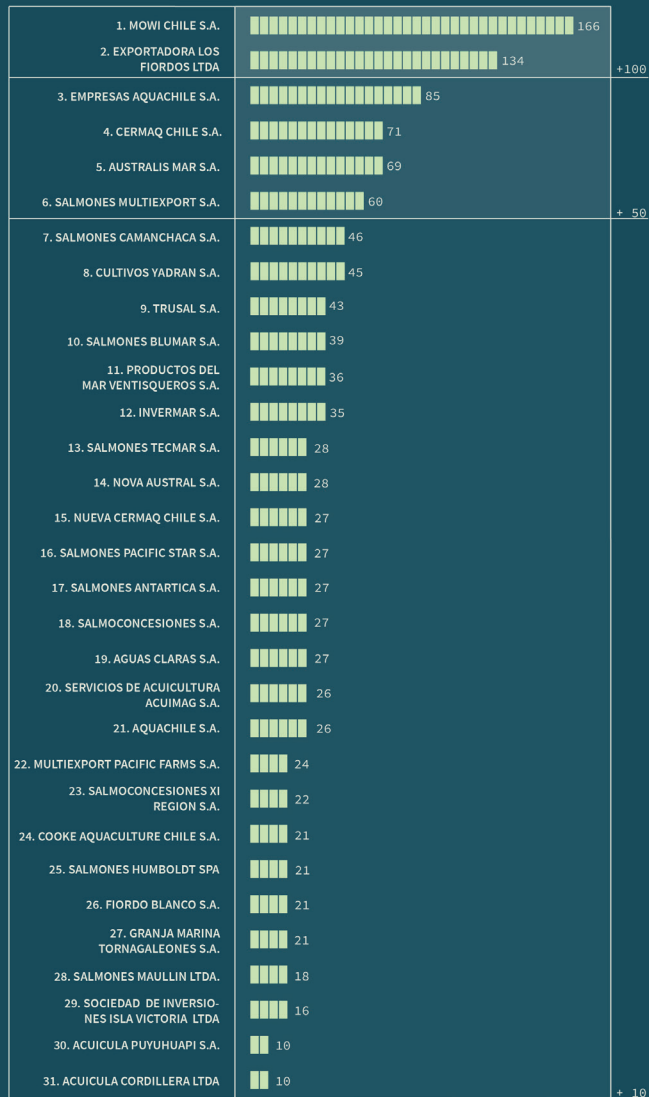


Infografía 3: La salmonicultura en Chile

fig.80. Infografía 3

LAS PRINCIPALES EMPRESAS EN EL ÁREA DE LA SALMONICULTURA

El área de la salmonicultura está conformada por 81 empresas que en total tienen un número de 1.385 concesiones. El siguiente gráfico contiene las principales empresas que conforman el área, considerando todas aquellas con 10 o más concesiones.



Las 31 empresas que se encuentran en el gráfico tienen un total de 1.256 concesiones, quedando de diferencia 129 concesiones, cuyos dueños son el resto de 50 empresas.

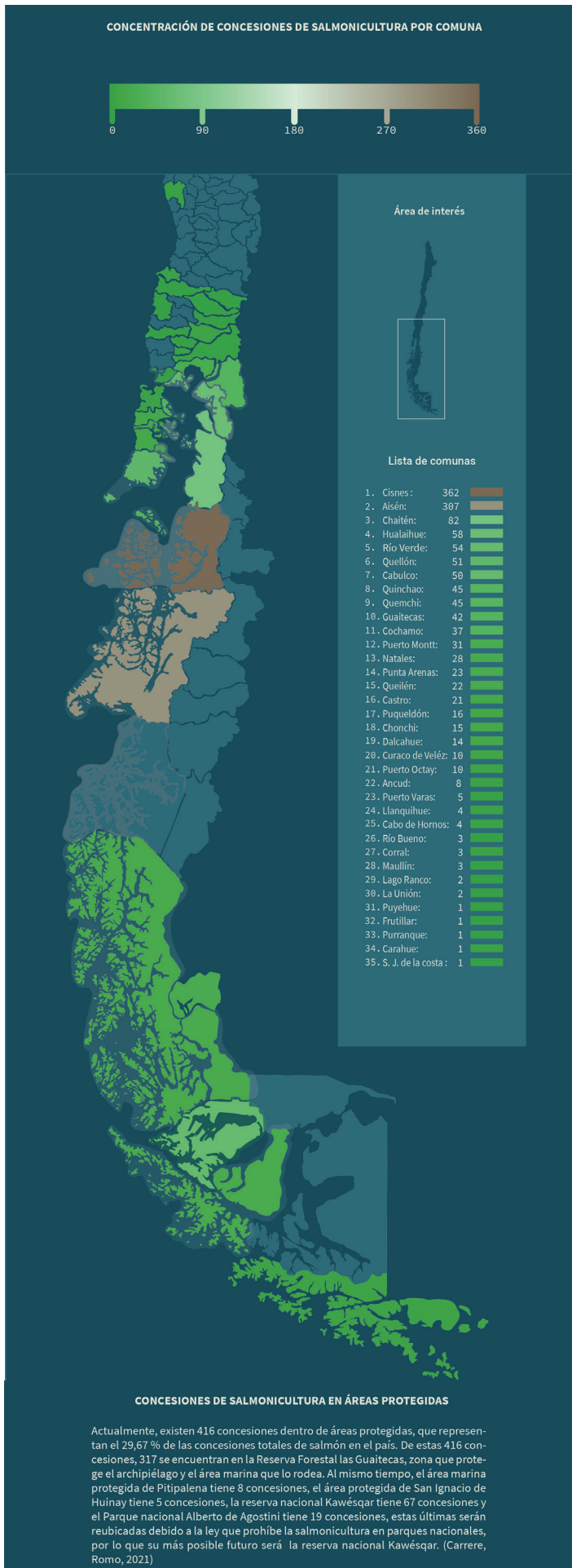
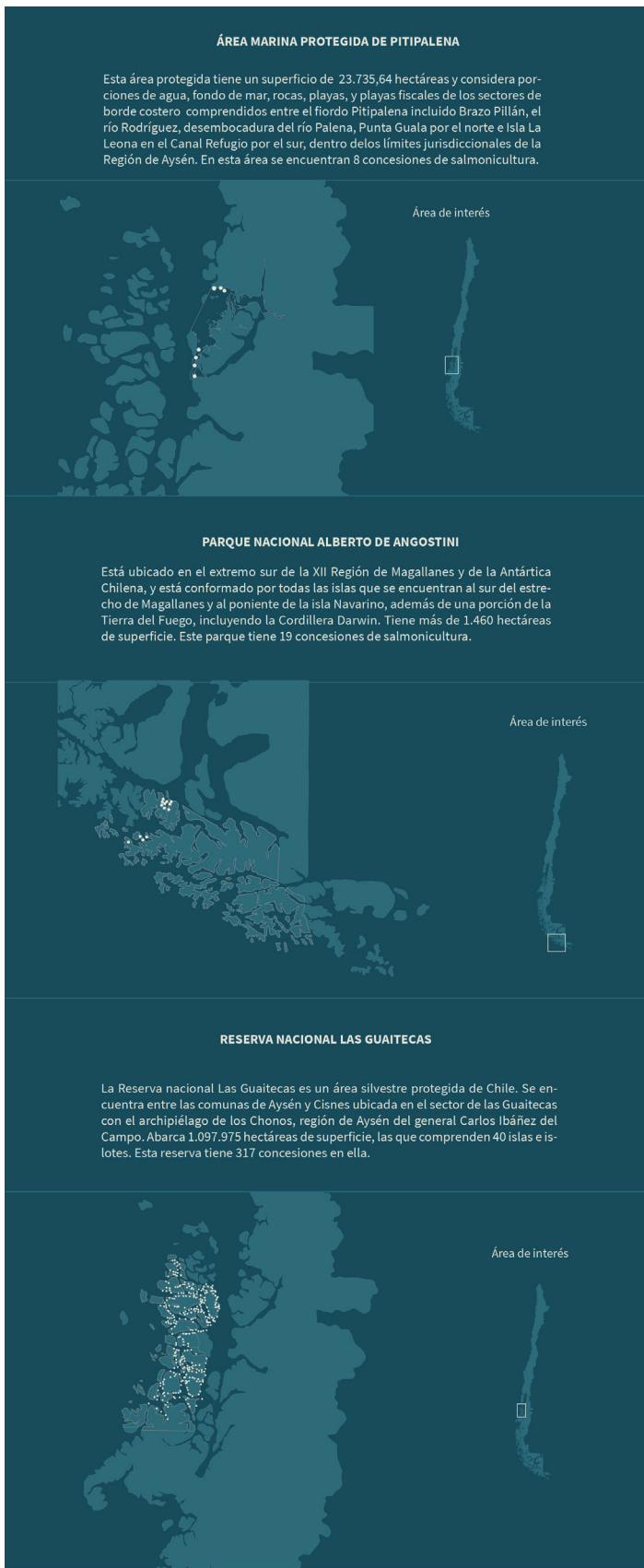


fig.81. Infografía 3





Área de interés

EL ÁREA PROTEGIDA DE SAN IGNACIO DE HUINAY

Está ubicada en la comuna de Hualaihué, provincia de Palena bajo administración de la Subsecretaría de Marina. La declaración de esta área corresponde a la necesidad de proteger los ecosistemas y hábitat naturales, así como lograr el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su ambiente natural para toda la zona materia de protección oficial. Tiene una superficie de 413.83 hectáreas, y en ella hay 5 concesiones.



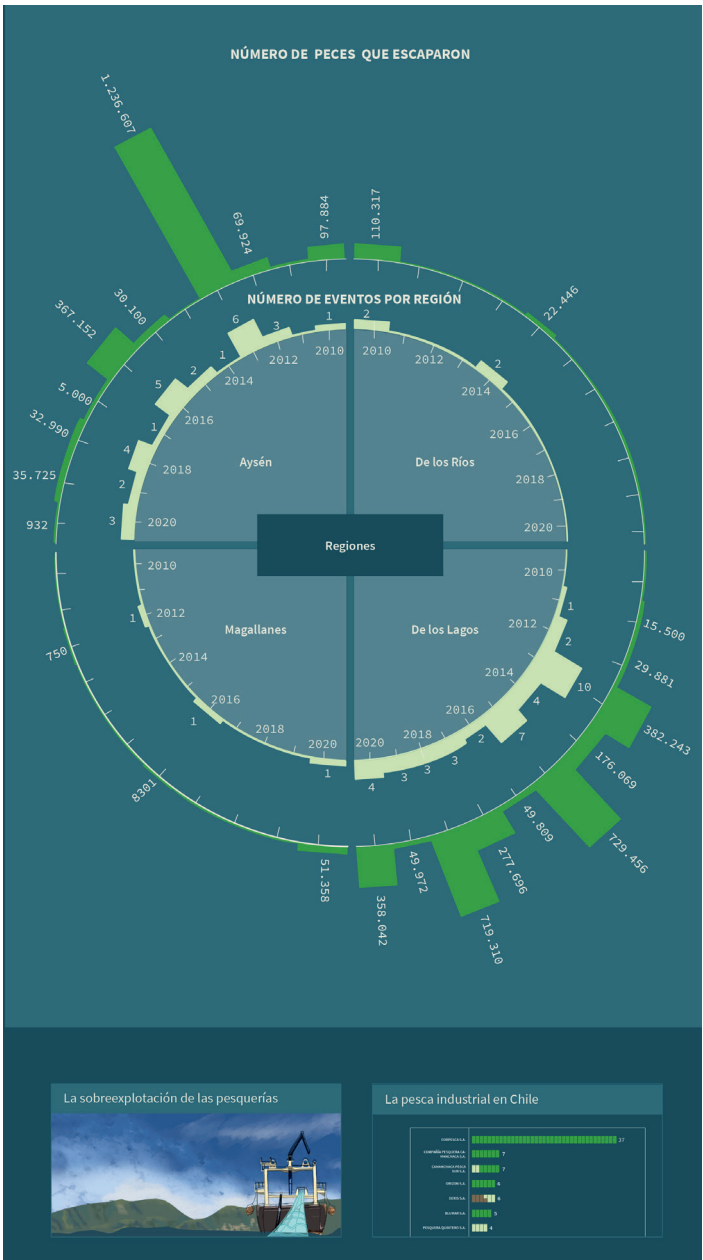
Área de interés

ESCAPE DE SALMONES

La salmonicultura ha causado diversos problemas debido a sus malas prácticas en la industria. Situaciones como el escape de los peces, afectan al ecosistema, así como expresan Claudey Oporto (2000), los salmones generan impactos sobre la fauna local en la competencia por alimento común y espacio, alteran la solidez genética y producen enfermedades en salmones silvestres. Así, estos predadores carnívoros se valen de la fauna local para sobrevivir, la cual disminuye repercutiendo directamente en el trabajo artesanal. Entre los años 2010 y 2020 Sernapesca registró 73 eventos de escape de peces, generando un total de 4.947.464 de peces extraviados.

El siguiente gráfico muestra la cantidad de eventos por región que ocurrieron entre los años 2010 y 2020 y la cantidad de peces extraviados en cada año.

fig.82. Infografía 3.



4.5. Costos de implementación

Detalle	Tipo de pago	Unidad	Costo/u	Costo total
Dominio en nic.cl	Anual	1	\$9.950	\$9.950
Plan básico de hosting en hostchile.cl	Anual	1	\$16.950	\$16.950
OptimalSort	Mensual	1	\$74.691	\$74.691
Five second test	Mensual	1	\$59.602	\$59.602
Investigación	Mensual	2	\$236.999	\$473.998
Adobe suite	Mensual	6	\$13.600	\$54.400
Infografía	-	3	\$91.787	\$275.361
Diseño y desarrollo de sitio web html. 1 página	-	4	\$88.115	\$352.460
Redacción de 400 palabras	-	4	\$12.850	\$51.400
Costo total				\$1.368.812

Para los costos de implementación se consideraron 6 meses de trabajo, 2 de estos para la realización de la investigación y levantamiento de información y 4 de estos para la realización del proyecto de diseño. Entre los costos se consideraron las aplicaciones optimarsort y five second test solo por 1 mes, ya que los resultados de ellos fueron positivos. Por otro lado existen los costos para la implementación del sitio en la web como el dominio y el hosting. Luego, para los costos de diseño se utilizó de referencia un tarifario llamado coffee design. En último lugar el valor de la investigación se basó en una encuesta llamada Encuesta de I+D, realizada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación .

4.6. Apoyo y financiamiento

El proyecto presentado se realizó desde un deseo personal de aportar a la conservación del mar Chileno, por lo mismo, los costos de implementación son una referencia, ya que el sitio web ya está diseñado y desarrollado y sus costos de implementación fueron asumidos personalmente. Aún así, restaría un parte pequeña del financiamiento que vendría siendo el hosting para la página web y el nombre del dominio.

Considerando lo anterior, el financiamiento se podría lograr a través de 3 alternativas:

- Venta del proyecto a un medio periodístico que se centre en temas de conservación ambiental.
-
- Postular a algún Fondo concursable de carácter gubernamental.
-
- Publicar el proyecto en una plataforma de Crowdfunding.

5. CONCLUSIONES

5. Conclusiones

El proyecto de título presentado se comenzó desde un interés personal en la conservación marina y el deseo de poder contribuir en la preservación de un recurso de interés nacional, todo esto con la intención de afrontar el contenido con la mayor objetividad posible.

Durante la investigación para el proyecto encontré que existían una gran cantidad de datos, que demostraban una clara crisis en los recursos marinos. Pero a pesar de que estos datos son de acceso público, no son conocidos por la población general debido a que estos datos son de gran complejidad y de difícil comprensión. Por lo mismo se tomó el desafío de categorizar estos datos, ordenarlos y traducirlos a una infografía periodística que permitiera la comprensión de una manera simple y, al mismo tiempo, que pudiera exponer la situación crítica del mar Chileno ocasionado por las industrias extractivistas.

Luego, a través del proceso investigativo documental y a través de las entrevistas, se encontró que la mejor manera de trabajar la infografía periodística es a través de un formato digital, específicamente web, ya que éste permite un mayor acceso al público general que muchas veces se informa a través del celular

Los desafíos que enfrenté fueron superados gracias al aprendizaje adquirido a lo largo de la carrera, que no solo me permitieron entender el proceso de diseño desde ámbitos técnicos, sino también desde la responsabilidad social. De esta manera, a través del diseño gráfico y más específicamente la infografía periodística, se creó una propuesta que logró mostrar las problemáticas existentes en los mares chile-

nos, así como también, dar a conocer las dinámicas en la industria pesquera y la industria salmonicultora, todo esto a través de la exposición de los datos encontrados en la investigación.

Para finalizar y a pesar de que este proyecto contribuye al fomento de la sustentabilidad marina, es solo un pequeño aporte en lo que respecta a la concientización de la sobreexplotación marítima, ya que existe todavía mucha más información que exponer, decisiones que tomar por parte de las autoridades y reformaciones por parte de las industrias para lograr preservar los recursos marinos de Chile.

Referencias bibliográficas

Cairo, A(2011) El arte funcional. Alamut

Cairo, A(2011) Infografía 2.0: Visualización interactiva de información en prensa. Alamut

Cairo, A(2017) Nerd Journalism, How data and digital technology transformed news graphics [Tesis doctoral, Universidad Oberta de Catalunya].

Canal Datavis Lisboa(1 de julio de 2020). *The impact of technology on infographics & data visualization in news(-papers)* [Archivo de video].

https://www.youtube.com/watch?v=Nb0HfCj1C7Q&t=1627s&ab_channel=DataVisLisboa

Canal facultad de comunicaciones UC(22 de abril de 2020). *Herramientas para tiempos de crisis. Sesión 1: Periodismo digital, llevar las historias a lo móvil* [Archivo de video]

https://www.youtube.com/watch?v=iEB3oILm-qQ&list=LL&index=1&t=1796s&ab_channel=FacultaddeComunicacionesUC

Carrere, M(2021) Chile: La cadena de infracciones detrás de la pesca ilegal de algas. Mongabay

<https://es.mongabay.com/2021/02/chile-la-cadena-de-infracciones-detras-de-la-pesca-ilegal-de-algas/#:~:text=Chile%3A%20la%20cadena%20de%20infracciones%20detr%C3%A1s%20de%20la%20pesca%20ilegal%20de%20algas,-por%20Michelle%20Carrere&text=Distintos%20son%20los%20actores%20que,la%20comercializaci%C3%B3n%20ilegal%20de%20algas.>

Carrere, M(2018) Chile: la indiscriminada tala de bosques submarinos. Mongabay

<https://es.mongabay.com/2018/11/chile-la-indiscriminada-tala-de-bosques-submarinos/>

Carrere, M y Romo, V(2021) Chile: 416 concesiones para salmonicultura están en áreas protegidas

<https://es.mongabay.com/2021/03/chile-416-concesiones-para-salmonicultura-estan-en-areas-protegidas/>

Chiuminatto, P (2020) René Descartes. El método de las figuras: Imaginario visual e ilustración. Orjikh editores.

Claude, M; Oport, J; Ibáñez, C; Brieva, L; Espinosa, C; Arqueros, M (2000). La ineficiencia de la Salmonicultura en Chile: Aspectos sociales, económicos y ambientales.

CNN(2021) Cárcel para Jaime Orpis: Fue sentenciado a 5 años y un día por fraude al fisco. CNN Chile

https://www.cnnchile.com/pais/carcel-jaime-orpis-corpesca-fraude-al-fisco_20210416/

Costa J, (1998). La esqueática: Visualizar la información. Paidós Ibérica

El mostrador (2021) Comunidades Kawésqar y ambientalistas solicitan el retiro de salmoneras de reserva nacional en la Patagonia. El mostrador.

<https://www.elmostrador.cl/cultura/2021/05/02/comunidades-kawesqar-y-ambientalistas-solicitan-el-retiro-de-salmoneras-de-reserva-nacional-en-la-patagonia/>

Food and Agriculture Organization of the United nations (FAO)(s.f.) Fisheries And Aquaculture

https://www.fao.org/fishery/en/countrysector/naso_chile/en

Fossa, L (2020) Extracción de huiro: científicos chilenos descubren que los bosques de estas algas no se recuperan de la deforestación masiva.

<https://interferencia.cl/articulos/extraccion-de-huiro-cientificos-chilenos-descubren-que-los-bosques-de-estas-algas-no-se>

Fortune magazine (s.f.)

<https://fortune.com/about-us/>

Franchi, F(2013) Designing News: Changing the world of editorial design and Information Graphics. Gestalten

García, A(2011) Filosofía de la imagen. Ediciones Universidad Salamanca

Ley General de Pesca y Acuicultura (texto actualizado incorpora modificación Ley N° 21.437).

<https://www.subpesca.cl/portal/615/w3-article-88020.html>

LID(2016) PUENTE DE CHACAO. Puente Chacao: al servicio de las empresas y salmoneras.

<https://www.laizquierdadiario.cl/Puente-Chacao-al-servicio-de-las-empresas-y-salmoneras>

Marín Ochoa, B, E(2009) La infografía digital, una nueva forma de comunicación.[*Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona*].

Meirelles, I (2013) Design for information. Rockport Publishers

Retamal Maldonado, A; Villasana López, P.; Vergara Lasnibat, F.; Mansilla Sepúlveda, J. y Moreno Leiva, G. (2021) “Zonas de sacrificio en Chile, criterios y condiciones de posibilidad: el caso del Seno del Reloncaví”. Revista Notas Históricas y Geográficas, número 26, Enero-Junio 2021. pp. 95-143.

Smart, S. (2017). Política del extractivismo chileno: Dictadura cívico-militar y sus consecuencias en democracia. En: Delgado y Lara (Eds.) Actas del Congreso: El Extractivismo en América Latina: Dimensiones Económicas, Sociales, Políticas y Culturales (pp.138-157). Sevilla: Universidad de Sevilla. En línea:

https://www.researchgate.net/publication/320730508_Politica_del_extractivismo_chileno_Dictadura_civico-militar_y_sus_consecuencias_en_democracia

Soto, E y Paredes, C (2018) *La regulación pesquera a través de la historia: La génesis de un colapso*. Fundación Terram.[Archivo PDF] [https://www.terram.cl/descargar/recursos_naturales/pesca/rpp - reporte de politicas_publicasRPP-26-La-regulacion-pesquera-a-traves-de-la-historia-la-genesis-de-un-colapso.pdf](https://www.terram.cl/descargar/recursos_naturales/pesca/rpp_-_reporte_de_politicas_publicasRPP-26-La-regulacion-pesquera-a-traves-de-la-historia-la-genesis-de-un-colapso.pdf)

Subsecretaría de pesca. (s.f). Glosario

<https://www.subpesca.cl/orientacion/604/w3-propertyname-511.html#:~:text=Pesquer%C3%ADa%20en%20plena%20explotaci%C3%B3n,de%20su%20rendimiento%20m%C3%A1ximo%20sostenible.>

Anexos

Links de referentes de infografía digital en orden de aparición

<https://www.bloomberg.com/graphics/2019-hong-kong-property-tycoons/>

<https://graphics.reuters.com/CALIFORNIA-WILDFIRE/AIRCRAFT/bdwpkzmyyvm/index.html>

<https://graphics.reuters.com/CALIFORNIA-WILDFIRE/AIRCRAFT/bdwpkzmyyvm/index.html>

<https://graphics.reuters.com/AUSTRALIA-BUSHFIRES/0100B30H252/index.html>

<https://graphics.reuters.com/ISRAEL-PALESTINIANS/GAZA/azgpoozagpd/index.html>

<https://graphics.reuters.com/AUSTRALIA-MINING/INDIGENOUS/oakpearaepr/index.html>

<https://graphics.reuters.com/CLIMATE-CHANGE/ICEBERG/yzdvxjrbzvx/index.html>