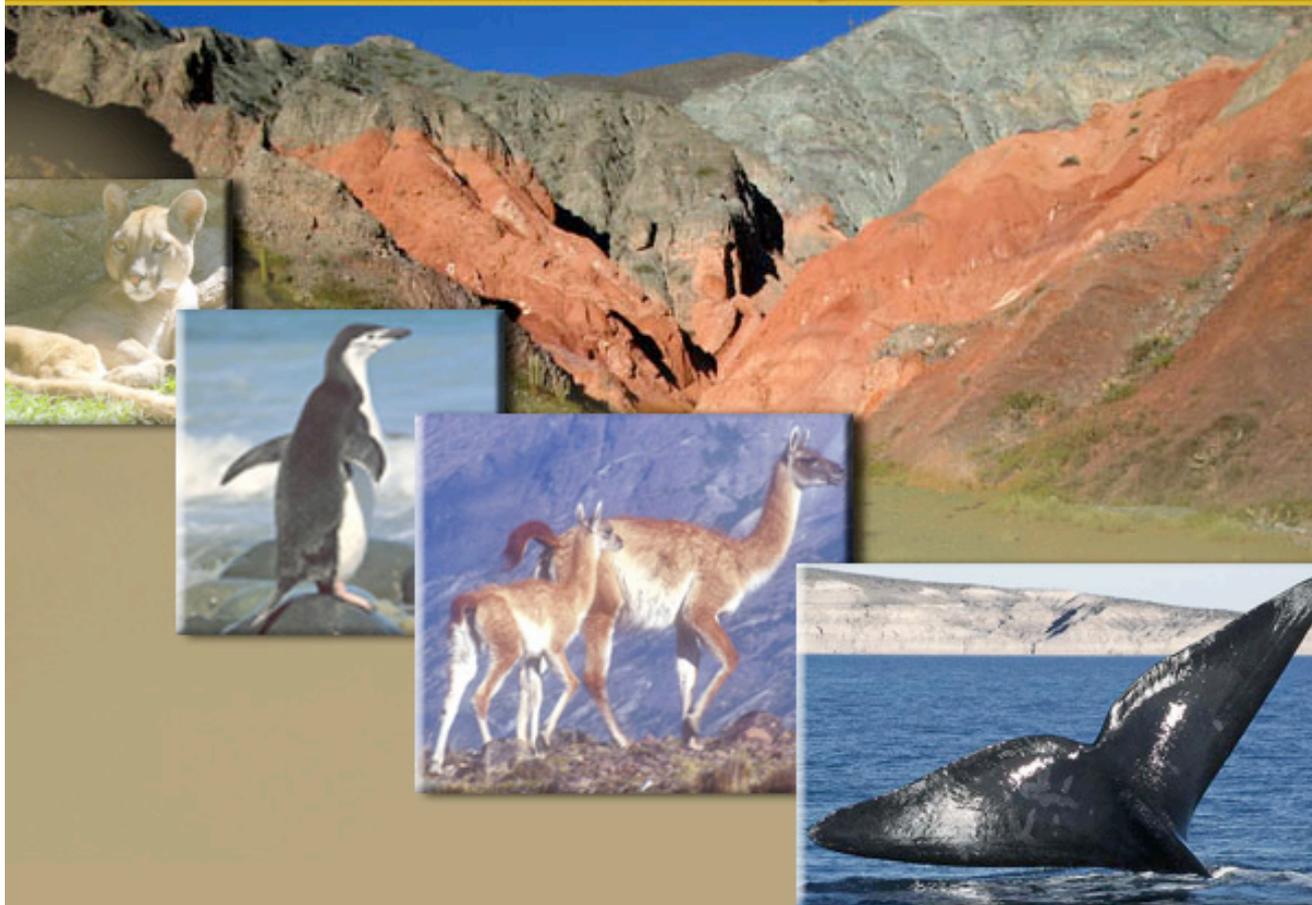


"La Naturaleza en Palabras"

Concurso de Monografías



1er. Premio Zona Sur

"¿Qué Consecuencias Trae la Undaria en Nuestra Zona?"

Agrotécnica Nro. 733 - Bryn Gwyn, Gaiman, Chubut

Alumnos: Luciano Esteban Ceccatto
Alejandro Ramiro Centeno
María Luz Huriñanco Almonacid
Mariana Ayelén Lagos
Florencia Johana Padilla
Yanina Nadine Trigo

Tutor: José Mario García

FUNDACION
YPF



¿Qué Consecuencias Trae La Undaria En Nuestra Zona?

SEUDÓNIMO DEL TRABAJO: UNDIS

RESUMEN:

Se llama Undaria y es un alga que llegó accidentalmente a la Patagonia en barcos coreanos que pescaban calamares y langostinos. Con el tiempo, la Undaria se instaló y creció en forma indiscriminada en el Golfo Nuevo, frente a las costas de Puerto Madryn, donde está produciendo un daño ecológico y cambios importantes en el ecosistema.

Los salmones, la práctica del buceo y el desarrollo de las algas propias de la región, están en riesgo.

Según los científicos del Centro Nacional Patagónico, el crecimiento descontrolado de la Undaria podría provocar el éxodo de especies como el salmón, que es un recurso importante para los pescadores artesanales.

En los últimos años, ha perjudicado el medio ambiente, ya que su constante acumulación en la zona costera (playas), produce malos olores y también una acumulación de sales en el suelo, como producto de su descomposición.

Creemos que es posible encontrar una utilización de las mismas, beneficiando a nuestro medio ambiente, la biodiversidad, y nuestras vidas. Es por eso que realizamos una investigación de un problema actual que sufre nuestra zona.

ÍNDICE

Índice	3, 4
Introducción	5
¿Que Hacemos Para Que La Undaria No Afecte Nuestra Biodiversidad?.....	5
Objetivos.....	5
Desarrollo	6
La Undaria Cambia Nuestro Ecosistema.....	6, 7
Características De La Undaria.....	8, 9
La Llegada Al Golfo Nuevo.....	10, 11
Muelle Almirante Storni.....	11, 12
Otros Orígenes.....	12
Ubicación Del Alga En La Zona.....	13
Golfo Nuevo.....	13
Península Valdés.....	14
Las Aguas.....	14
Las Salinas.....	14
El Clima.....	14
Biodiversidad Costera Patagónica.....	15
Interacción De Las Pesquerías Y La Biodiversidad.....	15, 16, 17
Área De Cría.....	17, 18
Utilización De La Undaria.....	19, 20
Principales Utilizaciones De Las Algas Wakame.....	20, 21
Conclusión	22, 23
Glosario De Términos Aparecidos En El Trabajo	24
Anexos	25
Notas Legales Dictadas Por La Legislatura De La Provincia Del	

Chubut.....	25, 26, 27, 28, 29
Cámara De Diputados De La Nación - Artículos.....	29, 30, 31, 32, 33
Pesca Niega Que El Alga Undaria Sea Dañina – Artículo.....	33
Bibliografía.....	34, 35

INTRODUCCIÓN

¿Qué Hacemos Para Que La Undaria No Afecte Nuestra Biodiversidad?

Creemos que la Undaria provoca una serie de conflictos en la costa patagónica. Afecta también a los recursos turísticos más importantes, como el buceo, el uso recreativo de playas, la pesca artesanal e industrial.

Todo esto lleva a diferentes cambios en el ecosistema marino y terrestre de las costas del Golfo Nuevo, tal como la contaminación de las playas y migración de especies costeras.

Objetivos:

- Conocimiento de esta alga en particular.
- Aportar información sobre las especies afectadas por la Undaria.
- Dar a conocer sobre los inconvenientes de Undaria en la zona.
- Aportar a la búsqueda de beneficios de la Undaria.
- Profundidad en el conocimiento de la biodiversidad del Golfo Nuevo.



LA UNDARIA CAMBIA NUESTRO ECOSISTEMA

Se cree que la Undaria llegó accidentalmente en barcos orientales. Se instaló y creció en forma descontrolada en el Golfo Nuevo, frente a las costas de Puerto Madryn donde produjo un daño y cambio ecológico importante.

Pese a los esfuerzos de los investigadores, el alga provoca serios inconvenientes en Puerto Madryn y Pirámide. El buceo y la pesca son los sectores más perjudicados. (Ver anexo N°1)

Ya todos la conocen, pero la olvidaron; y sigue creciendo provocando un daño que en poco tiempo se puede lamentar muchísimo. Sigue siendo la gran preocupación de científicos del Cenpat que alertaron hace unos cuantos años atrás respecto a la existencia de esta. Ahora, nadie sabe cómo combatirla para evitar que se siga extendiendo: ya ocupó gran parte de la costa de Puerto Madryn, y llegó para quedarse a Puerto Pirámide y a los sectores más utilizados para la práctica del buceo.

Según los científicos, su descontrol podría provocar el éxodo de especies como el salmón, al que la Undaria le obstruye el ingreso a las cuevas, comúnmente llamadas “salmoneras”. “Así nos contaron algunos buzos y esto parece que está ocurriendo”, aseguró María Luz Piriz, investigadora del Cenpat, quien lanzó la primera advertencia pública hace más de dos años.

El salmón es un recurso importante sobre todo para los pescadores artesanales. Pero además, desde la llegada Undaria, el fondo del mar ya no es el mismo: como forma bosques de más de un metro de altura corta el pasaje de impidiendo el crecimiento de la flora y la fauna marina autóctona, provoca también enormes dificultades en la práctica del buceo deportivo o profesional.



de la
luz

Pero no solo se extendió hacia el norte de Puerto Madryn, también lo hizo hacia el sur y está creciendo en Camarones y Caleta Malaspina. En esa zona crece la Gracilaria, un alga de gran importancia comercial y alimenticia. Por ejemplo, es vital para la fabricación del dulce de batata, gelatinas y mermeladas. La Undaria entorpeció su desarrollo a tal punto que la empresa que comercializa la Gracilaria tiene que importarla.

Las algas nativas son pequeñas y forman especies de praderas en el fondo del mar. Pero la Undaria es diferente: se han detectado ejemplares de hasta 1,70 metros. Por eso, cada año fue conquistando nuevos espacios. Y forman bosques impresionantes que cortan el pasaje de la luz. Las pequeñas algas locales no pueden competir y se genera un importante desbalance en favor de la invasora, que ya se convirtió en maleza.

“Así como es imposible erradicar una maleza en un ambiente terrestre sin alterar la flora nativa, es fácil imaginar que una tarea semejante en un organismo submarino es impracticable”, aseguran quienes están investigando.

La Undaria no solamente está alterando la flora nativa. También atenta contra uno de los recursos turísticos más importantes de la provincia como lo es el buceo. Además del impacto ecológico se suma este otro. La Undaria es tan densa que impide a los prestadores llegar al fondo del mar, donde hay estrellas y algunas especies exóticas que los turistas quieren ver cuando bucean. Algunos buceadores pretenden arrancarla pero esta no es una tarea fácil.

Se hizo notar que la Undaria crece con facilidad tanto en el fondo del mar ya que se han encontrado ejemplares a más de 20 metros y también en las rocas de la orilla. Y entonces aparece en la costa provocando molestias a los bañistas: cuando se descompone, como toda alga produce un olor nauseabundo. Para reproducirse no necesita más que viajar con las mareas. Es por eso que ya llegó a Camarones y Caleta Malaspina, casi 200 kilómetros al sur de Puerto Madryn. Quienes la estudian dicen que no sería raro que algún día aparezca en Mar del Plata. Muchos barcos que operan en la zona viajan a ese lugar de la costa bonaerense donde existen astilleros que los reparan. Por ahora es imposible detener su crecimiento y ni siquiera hacerlo disminuir. Pasó mucho tiempo desde su llegada y es muy poco lo que se ha hecho para evitarlo. Los científicos recomiendan a los barcos no zarpar con los cascos sucios. La misma recomendación es para los veleros. El alga invasora puede ir pegada a boyas, sogas y redes de pesca

CARACTERÍSTICAS DE LA UNDARIA

Nombre científico: Undaria Pinnatifida (Harvey) Suringar.

Reino: Protoctista.

División: Phaeophyta.

Clase: Phaeophyceae.

Orden: Laminariales.

Familia: Alariace.

Género: Undaria.

Sinónimos: Alaria Pinnatifida, Ulopteryx Pinnatifida.



Descripción: Alga de gran talla, hasta 2mts de longitud, fijada al sustrato por rizoides ramificados, de los que sale un estipe de sección aplanada. La lámina es plana, ancha, con un nervio central y grandes lóbulos en los laterales, siendo más grandes los centrales. En época fértil, se desarrollan en la estipe unos soros, que pueden tener 10 cm., lobulados y plegados. Color marrón oscuro.



Hábitat y ecología: Infralitoral, crece sobre piedras, epífita o sobre estructuras artificiales, como pantalanes.

Distribución: Gran Bretaña, Francia, Argentina, México, Australia, Nueva Zelanda, Japón, Corea y China. En el Cantábrico en los puertos de Gijón y Cudillero; La Coruña y las Rías Bajas.

Especie invasora, originaria de la costa de Japón, Corea y China. Llega a Francia en cultivos de la ostra *Crassostrea gigas* a mediados de los 80, y luego se expande al ser cultivada para el consumo humano en localidades francesas atlánticas, desde donde llegó a Inglaterra fijada en los cascos de los barcos. Alcanza España también por medio de los barcos en 1988; se realizaron cultivos en las Rías Bajas y en la Concha de Artedo (Cudillero). Tiene una serie de características que la hacen ser una especie altamente invasora: alta tasa de fecundidad con una amplia ventana reproductora, oportunista (coloniza superficies modificadas y flotantes), forma una capa densa sobre otras algas, ocupa un rango amplio de profundidades y vive tanto en costas expuestas como calmadas. Produce el desplazamiento de especies autóctonas. Se ha penalizado su cultivo en Francia y en Irlanda se ha prohibido su introducción.

Esta especie se adhiere en el fondo marino mediante una estructura ramificada ("grampón"), de la que parte un eje aplanado (estipe) que se proyecta como una gruesa nervadura central de la lámina. Las plantas adultas superan el metro de altura, y llegan a veces a unos 1,6 mts.

Cuando alcanza la madurez reproductiva se desarrolla el esporofilo, que genera millones de células reproductivas móviles, las cuales, una vez liberadas al mar, germinan y producen filamentos microscópicos. Undaria alterna una fase macroscópica con una microscópica, y en esta tiene una alta capacidad de supervivencia durante meses de lastre y en la oscuridad total, tras lo cual en condiciones adecuadas puede volver a la fase microscópica. Esta alga se detectó en Europa en 1971, luego en áreas Australianas, y en el 2003, en México, pero su expansión continúa.

Laboratorios han desarrollado proyectos a fin de analizar esta alga y su comportamiento reproductivo, así como evaluar la capacidad de dispersión y el impacto ambiental que provoca. Estas plantas han cambiado el paisaje submarino; los ejemplares forman densos materiales y producen un “sombreado” sobre el fondo marino que antes no ocurría. Compete con otras algas, y se fija en boyas, sogas, redes, bloques de cemento y cascos de embarcaciones. Se le ha detectado en las zonas rocosas que descubren las mareas bajas, y hasta los 22 mts de profundidad. La temperatura de agua la favorece.

Para reproducirse no necesitan más que viajar con las mareas.

LA LLEGADA AL GOLFO NUEVO

La primera planta apareció en 1992 en el Muelle Almirante Storni. Después desapareció, pero se detectaron otra vez ejemplares en el otoño de 1993. Desde

entonces el crecimiento no se detuvo. Este fenómeno se dio en otros países y no han podido erradicarla, dicen los investigadores del Cenpat.

Se supone que el alga llegó en barcos coreanos que en 1992 fueron detectados pescando ilegalmente en aguas argentinas y llevados al puerto de Puerto Madryn. (Ver anexo N°1) La semilla pudo estar en los cascos y en la denominada “agua de lastre”. Según pudo averiguar el CENPAT, el desagote del agua lastre en el puerto maniobra que no permitida internacionalmente. barcos deben ir cambiando su agua lastre a medida que avanzan. Pero eso es muy difícil de controlar, nadie lo hace. “Entonces pasan estas cosas”, dijo Piriz.



de
es una
está
Los

“En ciertos períodos se produce una explosión y proliferación del alga no se puede ver el fondo del mar”, explicó al Diario Clarín, Carolina Larrascoechea, integrante de la asociación de operadores de buceos de Puerto Madryn.

Y agregó: “Hasta ahora los peces no se han ido pero cuando la Undaria se desprende de sus lugares, erizos, caracoles, y cangrejos quedan adheridos, el alga los arrastra hacia la costa y allí mueren”.



La preocupación es que existe una gran mortalidad de animales autóctonos y además, la Undaria no deja llegar la luz a las profundidades: también muere la flora del lugar.

Según dicen los especialistas, el alga se adueñó de los mejores lugares de buceo en la zona de Pirámide, como los sectores denominados isla Pardela, El Derby y El Barco. “Nos quedaremos sin estrellas, anémonas y bivalvos” dicen los buceadores. Lo cierto es que esta alga que crece en China, Japón y Corea, donde se cultiva para el consumo humano está cambiando las reglas del fondo marino en gran parte del Chubut.

“La Undaria funciona prácticamente como ‘un techo’ sobre el arrecife”, dijo la buscadora y aseguró que el problema se genera debido a que esta especie invasora no permite el crecimiento y oxigenación de las demás especies.

Lo cierto es que las investigaciones del Centro Nacional Patagónico aseguran que las colonias de Undaria asentadas en la región de Puerto Madryn ya no se pueden eliminar. Esto nos hace pensar que la necesidad de prevenir los cambios en el ecosistema, como en tantos hechos de cambio ambiental que ya han ocurrido. Nadie

se ocupó por prevenir la amenaza. Ni la secretaría de Medio Ambiente ni los ecologistas. Sólo el Conicet financió un proyecto para cultivar la Undaria en laboratorio.

Muelle Almirante Storni

Es un puerto de ultramar, de aguas profundas no condicionada a las alturas de las mareas. Las aguas protegidas del Golfo hacen segura la permanencia de los buques en el muelle o en la rada. Es posible descargar mercaderías generales en contenedores, graneles, como axial también productos del mar y cargas congeladas.

El puerto data de 1972, al instalarse la planta de aluminio ALUAR y actualmente tiene un muelle nuevo de hormigón armado para carga general y de minerales. Las maniobras de ataque o zarpada se hacen sin uso de remolcadores y a cualquier hora, es apto para aplicaciones en altos volúmenes con playas de contenedores y movimientos de carga general, pescados y abastecimientos de combustibles para buques menores.

Este muelle posee:

- Posibilidad de ingreso las 24 hs.
- Aguas calmas y profundas.
- Aguas claras que facilitan las tareas subacuáticas.
- Amplios sitios de atraque.
- Amplias zonas de almacenaje.
- Profesionalidad técnica.
- Sistema de seguridad permanente.
- Amplia disponibilidad de servicios: estibaje, practicaje, proveedores, agencias marítimas, despachantes, etc.
- Accesos terrestres.
- Moderno equipamiento mecánico de los prestadores de servicios portuarios.
- Líneas regulares con conexiones a todo el mundo.
- Servicio privado de mantenimiento las 24 hs.

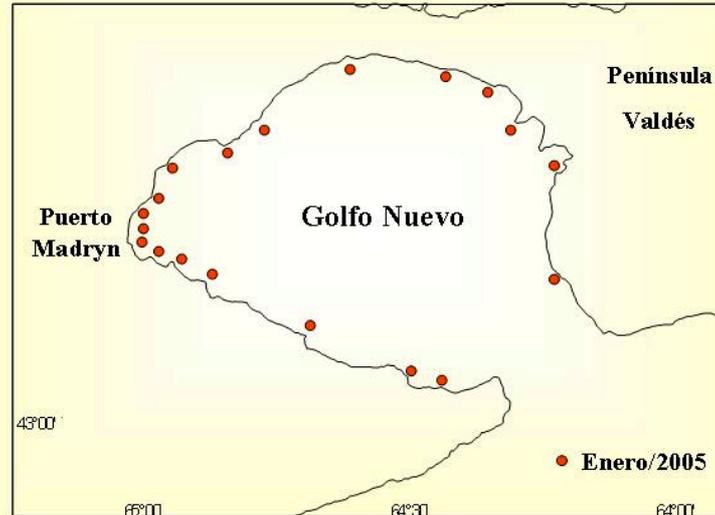
Otros Orígenes:

No es éste el primer antecedente que presenta *Undaria* como invasora. En 1971 se observó su presencia en las costas del Mediterráneo francés. Posteriormente, se tienen registros de esta especie en la Laguna de Venecia, Galicia, Asturias, en las costas del sur de Inglaterra y más recientemente en Holanda y Bélgica, demostrando así su alta capacidad invasiva. También invadió Nueva Zelanda, Tasmania, Australia, California y últimamente México en 2003, ampliando progresivamente su área de distribución.

En general, se menciona como una de las vías de invasión al agua de lastre de los barcos mercantes conteniendo estados microscópicos del alga o pegados al casco (fouling). Los antecedentes mundiales de *Undaria*, muestran que esta especie fue introducida tanto en el Mediterráneo como en las rías gallegas y Asturias, como contaminante de semillas de la ostra *Crassostrea Gigas* que son importadas de Japón para cultivo. La dispersión en el resto de las costas europeas, ha sido adherida al casco de barcos, veleros y transbordadores. En Nueva Zelanda, Tasmania y Australia se señala al agua de lastre como vector de introducción. En el caso de introducción de *Undaria* en las costas de California, se ha implementado un enérgico plan de detección temprana y eliminación manual por buceo.

UBICACIÓN DEL ALGA EN LA ZONA

Dispersión de *Undaria pinnatifida* en el Golfo Nuevo



Golfo Nuevo:

Golfo situado al suroeste de la Península de Valdés, en el litoral patagónico de la República Argentina, en aguas del océano Atlántico. Se inicia en Punta El Moro, localizada en el extremo meridional de la Península y próxima al Cerro Morro Nuevo. El Golfo Nuevo está separado del Golfo San José, encerrada que se extiende al noroeste de Valdés, por el istmo Carlos Ameghino.

Es el lugar más favorable del litoral por sus óptimas condiciones en cuanto a tamaño y profundidad, tanto que en su interior se halla Puerto Madryn, considerado el mejor puerto natural de la Patagonia, con 57 pies de profundidad. En la parte interna del golfo existen bahías secundarias, como Madryn, Pirámide y Cracker.

El nivel medio de las mareas en este lugar es de 2,40 metros. La costa del Golfo está formada por barrancas que presentan en la base estratos que sobresalen formando restingas. Hacia el sureste se localiza Punta Ninfas, saliente situado frente a la Punta El Moro, donde se cierra por el sur el Golfo Nuevo; a partir de ese punto, la costa litoral continúa con dirección suroeste.

Este lugar, por sus condiciones, presenta el gran atractivo turístico de ser frecuentado por las ballenas francas australes.

Península Valdés

La Península de Valdés se destaca como el rasgo geográfico que identifica a la Provincia del Chubut; siendo sus límites geográficos, al norte el Golfo San Matías, al este y al sur el Océano Atlántico, y al oeste el Golfo San José y Nuevo, separados por el Istmo Carlos Ameghino, que sirve de unión a la provincia con el continente.



Comprende los paralelos de 42° y 43° de latitud sur, y de este a oeste del meridiano 63° 33' oeste de Greenwich hasta el meridiano 64° 23' del mismo origen.

Encierra una superficie aproximada de 145 leguas cuadradas (una legua=2.500 h) y el Istmo Ameghino tiene una longitud de 5 Km. por un ancho variable entre 7 y 21 Km.

Las Aguas

Salvo las áreas medanosas, que filtran y mejoran la llega del líquido a los suelos de retención, las aguas son de corte salado, buena para la cría de ganado pero poco potable en función al consumo humano.

Las Salinas

Estas depresiones geológicas son muy importantes, por el espacio que ocupa dentro del irregular rectángulo de la península. Las barrancas que rodean el gran bajo son de faldas muy tendidas irrumpidas por quebradas y cañadones hacia la superficie blanca. De menos profundidad, en el tercio norte se encuentra un extenso salitral en la orientación este del Golfo San José - Caleta Valdés.

El Clima

Los fenómenos atmosféricos que caracterizan a la Península conforman un clima esencialmente sano y agradable. No obstante no encontrarse su suelo a gran altura sobre el nivel del mar, y de estar casi completamente rodeada por el mismo, hay años en que el termómetro registra temperaturas impropias de su latitud: pro encima de los 40°C en verano y poco menos de 1°C en invierno.



Los vientos predominan del sudoeste y del nordeste. Las lluvias se presentan con más o menos regularidad en otoño e invierno y rara vez en primavera y verano. Nieva muy poco y, cuando este se verifica, se da en tan corto tiempo, que inmediatamente que cesa desaparece la nieve caída.

BIODIVERSIDAD COSTERA PATAGÓNICA

En las costas de las Provincias de Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego se reproducen 16 especies de aves marinas, 3 de pinnípedos y 15 cetáceos. Otras aproximadamente 40 especies de aves marinas y 20 mamíferos marinos utilizan aguas de la plataforma continental para alimentarse o migrar (Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica, Diagnóstico y recomendaciones para su elaboración, 1996). Asimismo el Golfo de San Jorge e Isla Escondida representan zonas de desove y cría de peces y crustáceos de importancia comercial tales como merluza común (*Merluccius hubbsi*), abadejo (*Genypterus blacodes*) y langostino (*Pleoticus muelleri*).



Otros estudios recientes detectaron la presencia de larvas de peces en otras áreas del sector costero Patagónico. Como ejemplo podemos citar la merluza de cola (*Macrouronus magellanicus*) sardina fueguina (*Sprattus fuegensis*) en Bahía Aguirre y en el estrecho de Le Maire en Tierra del Fuego. En aguas costeras de la Provincia de Santa Cruz; al sur de los 46° S, se registraron concentraciones de larvas de róbalo (*Eleginops maclovinus*) y polaca (*Micromesistius australis*), aunque las mayores concentraciones de esta última especie se encuentran en aguas alrededor de Malvinas.

Interacción De Las Pesquerías Y La Biodiversidad

Pesca Artesanal Patagónica

La pesca artesanal es una actividad de captura y recolección de peces y mariscos, regular (todo el año), o zafras (con temporadas definidas), que utilizan técnicas relativamente sencillas y con un alto componente de trabajo manual en el esfuerzo de pesca. Cuando las tareas se realizan desde embarcaciones, con o sin motor, estas no superan las 10 toneladas de registro bruto (Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica, Diagnóstico y recomendaciones para su elaboración, 1996).

Durante el período 1992-1994 en 14 sitios de la costa Patagónica, entre los 41 y 52S, 350 pescadores, buzos y recolectores, pescaron y capturaron 36 especies diferentes (11 mariscos y 25 peces costeros), los cuales conforman la base de recursos pesqueros artesanales costeros de la región.

Entre 1992 y 1995 se duplicaron las capturas declaradas por pesca artesanal. Este aumento se debe principalmente al aporte de extracciones de moluscos bivalvos, que aumentaron más del 100%. Dentro de la heterogeneidad del sector fueron reconocidos tres conjuntos diferentes, en sus tecnologías y distribución, y cada uno con su problemática propia.

Conjunto 1: Pesquerías de pequeña escala de peces costeros con artes de red y anzuelos. Se distribuyen ampliamente en Patagonia desde Viedma hasta Río Gallegos.

En estas pesquerías aproximadamente 150 pescadores mantienen de año en año sus niveles extractivos. En general tienen un bajo impacto local sobre la biodiversidad, aunque se señala que son preocupantes los conflictos con la fauna, como rotura de redes por lobos marinos y capturas incidentales de pequeños mamíferos al situarse las redes en áreas como rías y accidentes costeros cerrados.

Conjunto 2: Zafras estivales por pescadores – recolectores intermareales especializados, de bajos recursos. La explotación del pulpito *Octopus tehuelchus* se presenta como la más tradicional de este conjunto. Asentados desde 1958 en 1996 ocupaban entre 80 y 100 personas. En el caso de la almeja púrpura *Amiantis purpurata* desde 1995 se ha incrementado el número de recolectores, algunos de cuales anteriormente eran “pulperos”.

Conjunto 3: Extracciones submareales de bivalvos: *Vieira Aequipecten tehuelches*, la cholga *Aulacomya ater*, y con menor importancia mejillón *Mytilus edulis platensis* y almeja *Protohaca antiqa*, por alrededor de 100 buzos marisqueros en el Golfo de San José.

Su impacto sobre el ecosistema y la fauna superior es relativamente bajo, aunque la sustentabilidad de estas pesquerías multiespecíficas resulta sensible a los niveles de presión de extracción globales y por especie. Los relevamientos para el período 1995-1996 confirman una importante reducción en los efectivos de *Vieira tehuelche*, el principal recurso del Golfo, respecto a años anteriores.

Conjunto 4: Extracciones submareales y de arribazones de macroalgas en el centro y sur de la Patagonia.

El aprovechamiento extractivo de las macroalgas, base de la industria alguera en la región es una actividad de pequeña escala.

Esta centralizada en las costas norte y sur del Golfo San Jorge y en la costa norte de Santa Cruz. Las cosechas de macro algas tendían, regulando adecuadamente los niveles de extracción y temporadas, bajo impacto local sobre la fauna.

Pesca Costera Patagónica

La pesca costera patagónica se desarrolla desde los 41S hasta los 55S, incluye puertos en las provincias de Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Las características oceanográficas de la zona permiten la explotación mayoritaria de los recursos pesqueros de la plataforma. La flota costera patagónica tiene un comportamiento similar al de la flota pesquera de altura que opera en Provincia de Buenos Aires. La especie más explotada es la merluza común con un porcentaje del 87% de la captura total de esa flota y por su alto precio el Langostino también es un recurso valioso aunque muy variable en sus capturas (Caille, 1998).

La pesca costera, la pesca artesanal y las extracciones de macroalgas forman parte de las actividades económicas de pequeña escala en las costas de la Patagonia, basadas en el uso extractivo de la biodiversidad costera, siendo afectadas al menos otras 100 especies en forma directa por estas actividades, las cuales son más intensas durante la primavera y el verano (Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica Diagnóstico y recomendaciones para su elaboración, 1996). La participación de los puertos patagónicos en las capturas totales de recursos costeros varió de un 2,97% en 1996 con 3.400 toneladas a 3,97% con 5,103 toneladas en 1998. Solo 36 de las 100 especies capturadas son aprovechadas en forma comercial. Se constató un descarte de peces de al menos 85 especies, 21 de ellas con valor comercial (Caille, 1998). Se

estima que, en términos de biomasa, se capturan en esta región de 36,000 a 37,000 toneladas anuales incluyendo los descartes. Estas estimaciones no han sido incorporadas a las estadísticas pesqueras. (Ver anexo N°2)

Áreas De Cría

La campaña de evaluación del standing-stock de juveniles de merluza realizada por el INIDEP en Enero de 1999, evidenció que el 80% de las concentraciones de juveniles más pequeños, entre 12 y 18 cm. de talla total (edad 1), respecto de toda el área de cría evaluada en la campaña, se encontraron en el Golfo de San Jorge. La relación se invierte en lo que respecta a juveniles más grandes (edad 2) entre las zonas correspondientes al Golfo de San Jorge y fuera del mismo. Durante la campaña de evaluación global de merluza realizada por el INIDEP durante el invierno de 1997 también se pudo constatar la presencia de juveniles de edad 1 en casi toda el área costera del Golfo, con una zona de concentración importante en el noroeste. Asimismo diversos estudios han constatado la presencia de desovantes de abadejo durante la primavera tardía y verano en lo que corresponde al área de protección de juveniles de merluza y la presencia de juveniles de abadejo y de otras especies en zona del Golfo.

Desde 1990 aproximadamente el 50% de las capturas anuales de abadejo se producen durante el primer trimestre del año, principalmente sobre concentraciones reproductivas. En el año 1998 la captura de abadejo se incrementó un 7% respecto del año anterior superando al RMS en más de un 40%. Esto hecha por tierra el supuesto de que el área de veda de merluza en el sector patagónico podía afectar positivamente al abadejo (Informe Técnico del INIDEP 61/99).

Toda esta información disponible, corrobora que el Golfo de San Jorge es una de las zonas de cría más importantes de todo el Mar Argentino, que involucra además de la merluza, a muchas otras especies de interés comercial y no comercial.

La Undaria se esta desplazando velozmente por toda la zona, invadiendo el territorio de otras especies, afectando su desarrollo y provocando en algunos casos su extinción. Compite con nuestra biodiversidad, y al reunir con todas las condiciones para su crecimiento, nos ocasiona uno de los mayores problemas ecológicos. Es por eso que debemos tomar conciencia del gran daño que ocasiona no solo a nuestro hábitat sino también al hombre.

UTILIZACIÓN DE LA UNDARIA

El uso de algas marinas en la alimentación humana está muy extendido en la zona del Pacífico. Esto ha generado el desarrollo de varias técnicas de cultivo y la creación de una compleja red de comercialización.

Si nos remitimos a los recetarios tradicionales de las comunidades costeras encontramos antecedentes del uso de algas en la alimentación principalmente en Japón, Corea y China, pero también en Europa, Canadá y Sudamérica.

Actualmente, junto con el abusivo uso de aditivos y productos artificiales -entre ellos varios derivados industriales de las algas- se revalorizan algunos productos naturales. Es el caso de aquellos que provienen de las dietas de los pueblos de Oriente, como las algas.

La conveniencia del uso de estos productos naturales desde el punto de vista dietético es motivo de estudio de los correspondientes profesionales. Pero es indudable que algunas especies son particularmente agradables por su sabor y

textura, por lo que sería posible introducir fácilmente su uso en los mercados nacional y sudamericano.

En general las algas que van a ser utilizadas en alimentación son sometidas a procesos de conservación por secado o en envases herméticos (conservas). Solamente en las islas del Pacífico perdura la costumbre de consumir frescas algunas especies por el fácil acceso que tienen a ellas las comunidades humanas litorales.

Las tradicionales hojuelas de "hoshi-nori" consumidas en Japón se preparan prácticamente todas a partir de *Porphyra* de cultivo y por métodos mecanizados. El producto obtenido es comercializado luego de una cuidadosa clasificación. Este alga es conocida en Chile bajo el nombre de "luche", y se la consume prácticamente sin otra elaboración que un secado o tostado.

La especie más frecuente y abundante de *Porphyra* en la Patagonia es ***Porphyra columbina***, cuyo talo es relativamente grueso. Luego de secarla, tostarla ligeramente y molerla adquiere un sabor agradable que la habilita como condimento de arroz, pescado y salsas. Combina muy bien con salsa de soja para aderezar todo tipo de platos calientes y también con pollo, pescados y verduras en rellenos de tartas, buñuelos y empanadas. Su color brillante y oscuro y su sabor marcado permiten utilizarla para espolvorear canapés y dar variedad a rellenos de sandwiches, mayonesas para fiambres y comidas tanto standard como dietéticas -bajas en colesterol-.

Una alternativa es la elaboración de "laver-bread", similar al producido en Swansea -Gales-, en base a varias especies de *Porphyra*.

Otro alga que podría comercializarse -sobre todo en la zona sur del país donde la colectividad chilena la utiliza-, es ***Durvillaea Antarctica***. Sin embargo las zonas de colección de esta especie se limitarían a puntos muy específicos y de difícil acceso en Tierra del Fuego. Se expende seca en atados y se cocina principalmente en guisos, reemplazando por su textura a la carne. El sabor -si bien es particular- no es desagradable y acepta muy bien el tipo de sazonado tradicional en nuestro país.

El kilogramo de *Undaria* fresca tiene un precio estimativo de 0.8 dólares estadounidenses. Sería interesante desarrollar su utilización como forma de control de su excesiva proliferación.

Las algas verdes del grupo de las Ulvales y afines, especialmente ***Ulva*** y ***Enteromorpha*** han sido aprovechadas comercialmente en la producción de harinas para la alimentación de aves, por su contenido en carotenos.

La utilización de Ulvales en alimentación humana no es muy elevada. Sin embargo, en lugares donde el uso de algas no es tradicional son fácilmente aceptadas -como en Uruguay, donde se consume *Ulva* en algunas localidades costeras-.

En Comodoro Rivadavia -Chubut, Argentina- se llevaron a cabo pruebas piloto sobre la aceptación de comidas frías y calientes en base a *Enteromorpha* y *Ulva* con los resultados alentadores.

Una mezcla de *Monostroma*, *Enteromorpha* y *Ulva* es comercializada como "aonori", que se utiliza para sazonar platos de "sashimi" -pescado crudo-. La única especie de *Monostroma* observada hasta ahora en el litoral patagónico es ***Monostroma undulatum***. Esta especie tiene sabor y aroma muy agradables mientras está fresca y es algo difícil de secar.

Principales Utilizaciones De Las Algas Wakame (*Undaria Pinnatifida*):

Contiene gran cantidad de vitaminas del grupo B (es una de las más ricas en la preciada B12) y C, y buen tenor proteico (14%).

Es anticoagulante, potencia las defensas y reduce el riesgo de cáncer de pulmón. Es muy dotada en minerales (sobre todo hierro, calcio, magnesio y uno de los índices más elevados de yodo), conteniendo casi todos los minerales presentes en el agua de mar.

Es muy alcalinizante y está indicada para hipertensos y cardiopatías. Es muy buena para mejorar el estado del cutis y el cabello. En embarazadas la indican para purificar la sangre. Resulta desintoxicante por su contenido en ácido algínico.

El investigador japonés Watanabe descubrió la presencia de un compuesto que mitiga el efecto tóxico de la nicotina, por lo cual resulta muy útil para fumadores.

Utilización: Dejar en remojo 20 minutos antes de usarlas y luego hervirlas ligeramente o cocinar junto a verduras. En Oriente la consideran un acompañamiento ideal para la sopa de miso. Combina bien con verduras (crudas y cocidas), cereales y sopas. (Ver anexos N° 1 y 2)

CONCLUSIÓN

Después de la investigación realizada, pudimos informarnos con mayor claridad acerca de las consecuencias que provoca la *Undaria* en la zona, así también sus causas y sus diversos orígenes.

Esta alga que llegó en buques orientales está produciendo un daño ecológico y cambios importantes en el ecosistema. Su crecimiento descontrolado podría provocar una migración de especies, sufriendo cambios en los organismos, y hasta su extinción.

La *Undaria* impide el desarrollo de la *Gracilaria* (un alga de gran importancia comercial) a tal punto que la empresa que la comercializa tiene que importarla.

Forma bosques en el ambiente acuático, impidiendo el paso de luz solar, por lo cual las algas autóctonas no pueden competir y eso favorece a la invasora. También no permite el paso de organismos presentes, trayendo problemas en las diferentes reproducciones y/o alimentaciones. Ya es considerada una maleza, y como tal es imposible erradicarla sin alterar la flora nativa.

Como no se sabe si existe algún pez que se alimente de ellas, y es muy posible que si lo haya, existe el peligro real de una sobrepoblación.

La Undaria ataca gravemente a los recursos turísticos de nuestra zona, siendo el buceo el más afectado, ya que estas colonias son tan densas que impiden a los buceadores llegar al fondo del mar donde se encuentran especies exóticas, que son de gran interés al turista.

Otro inconveniente que ocasiona, es la molestia a los bañistas en la playa, y su mal olor en el momento de descomposición.

Dada a la gran proporción de esta alga consideramos que por su alta cantidad de vitaminas B y C y tenor proteico de 14%, es posible encontrar diversas utilidades de las mismas, como solución a su superpoblación. En otros países, como en Corea se la utiliza en las sopas, y se los combina con verduras y cereales.

Se puede utilizar como anticoagulante, purifica la sangre, reduce el riesgo de cáncer de pulmón, y su contenido de minerales presentes en el agua de mar potencia las defensas, mejora mucho la piel y el cabello. Actualmente se descubrió la presencia de un compuesto que disminuye el efecto **tóxico** de la nicotina, brindándole ayuda a los fumadores.

El alga afecta gravemente nuestro ambiente, contamina tanto en zonas terrestres como acuáticas, ya que su acumulación masiva provoca la salinización en el suelo ocasionando la disminución de la flora terrestre.

Tenemos en cuenta que la población de Undaria excede su cantidad velozmente, por lo cual es difícil que un grupo de personas se encarguen de una mejor utilización de las mismas, aprovechando sus beneficios y mejorando la biodiversidad de la zona. Así como también consideramos la gran inversión que se necesita para que esto funcione y el poco interés de parte del gobierno.

El compromiso de mantener recursos, hábitats, especies, y demás, es de todos ya que son importantes en nuestro presente y en nuestras generaciones futuras.

GLOSARIO DE TÉRMINOS APARECIDOS EN EL TRABAJO

Estipe: En las algas, es la parte que recuerda el tronco de las plantas superiores a modo de pedúnculo.

Lobulado: Dividido en lóbulos.

Lámina: Porción más o menos aplanada de una hoja que se une al tallo directamente o por medio de un pecíolo. Limbo de una corola gamopétala. Parte ensanchada de algunos pétalos que se estrechan inferiormente en una uña. En los hongos basidiomicetes parte laminar situada bajo el sombrero donde se encuentra el himenio.

Lóbulo: Pequeño lobo o gajo.

Nervio: Cada uno de los haces vasculares que se hallan en la lámina de una hoja u otros órganos de naturaleza foliar.

Plegado: Hoja doblada a lo largo de su nervio medio y de los nervios secundarios que parten de él durante el periodo vernal.

Ramificado: Provisto de ramas, ramoso o provisto de ramificaciones.

Rizoide: En las algas, expansión celular que sirve para fijar el talo al sustrato.

Soro: Agrupación de estructuras reproductoras en la zona superficial del talo. En los pteridófitos grupo de esporangios que tienen forma característica.



ANEXOS

(1)

Notas Legales Dictadas Por La Legislatura De La Provincia Del Chubut

Honorable Legislatura de la Provincia del Chubut B. Mitre 550 - (9103) Rawson-Chubut.

Promoción Para La Industrialización Del Alga Undaria

FUNDAMENTOS

En la Argentina, la introducción del alga exótica UNDARIA (Undaria Pinnatifida) puede haber sido accidental y puede haberse producido por el transporte de esporas en el agua de lastre de los barcos que arriban a Puerto Madryn. En la actualidad está ocupando varios kilómetros de costa dentro del Golfo Nuevo y también se ha dispersado a otros puntos a lo largo de la costa de la provincia del Chubut.

Éste tipo de alga se manifiesta en competencia con la flora autóctona, asociado a la posibilidad de un fuerte impacto sobre la fauna marina. La obstrucción debido al

incremento de la población de UNDARIA, impacta económicamente en el uso recreativo y turístico de las playas y en las actividades de buceo.

Su asentamiento, en las zonas de extracción y pesca artesanal, produciría el desplazamiento de especies comerciales, afectando en forma directa a las pesquerías de bivalvos y otras especies. En los casos de maricultura, podría impactar sobre las instalaciones de cultivo. En algunos países se ha propuesto la cosecha con fines comerciales como alternativa de control.

El producto comercial que se obtiene en los países orientales a partir de Undaria se utiliza en general para la preparación de productos alimenticios. La Undaria puede alcanzar un contenido importante en proteínas y fibras. Como dato adicional puede indicarse que tiene alto valor en el mercado. Como en tantos otros acontecimientos de impacto ambiental, producido por introducción de especies exóticas, la prevención es indispensable. Desde el ámbito científico, los investigadores alertaron sobre la proliferación de la especie exótica UNDARIA, con el objetivo de que se elaboren las estrategias necesarias para la normalización del ecosistema acuático.

Para evitar una mayor dispersión es indispensable implementar políticas de estado para el control de especies invasoras, generando alternativas a través de marcos legales de promoción industrial a través de incentivos fiscales, créditos y la dotación de infraestructura para la recolección, producción y comercialización a gran escala del alga invasora, frenando su propagación y avance.

Honorable Legislatura de la Provincia del Chubut B. Mitre 550- (9103) Rawson-Chubut

La Legislatura de la Provincia del Chubut Sanciona la fuerza de Ley

ARTÍCULO 1º: Instituyese la Promoción para la Industrialización del Alga Undaria, dirigido a toda persona física y / o jurídica cuya iniciativa concuerde con lo establecido en el presente cuerpo normativo, ajustándose a la Ley Provincial N° 1891, de explotación de algas. Los objetivos promocionales perseguidos por esta Ley se integrarán con los recursos que al efecto establezca anualmente el presupuesto provincial.

ARTÍCULO 2º: La Promoción, creada por el Art. 1º, consistirá de los incentivos que a continuación se detallan:

a) Concesión de créditos a mediano y largo plazo, con tasas de interés en condiciones preferenciales para el desarrollo de las siguientes actividades:

- Efectuar estudios de mercado sobre la demanda de los productos elaborados a partir de Undaria en el mercado internacional y nacional.

- Caracterizar la especie de Undaria que se han introducido en el litoral provincial del Chubut.
- Efectuar desarrollos tecnológicos que permitan producir los productos demandados por los mercados internacionales o nacionales.
- Compra / alquiler o construcción de instalaciones industriales, adquisición de equipamiento.
- Conformación del capital de trabajo.

b) Venta o locación a precio de fomento o cesión en comodato, de bienes del dominio público o privado del Estado Provincial.

c) Construcción de infraestructuras básicas (agua, gas, rutas, energía) para acondicionamiento de áreas para la radicación de industrias de procesamiento del Alga Undaria.

d) Exención de los tributos correspondientes al Impuesto sobre Sellos, por períodos determinados hasta un plazo máximo de 10 años.

e) Gestionar la adhesión de los gobiernos locales a la presente normativa, para lograr la exención de los tributos correspondientes al Impuesto sobre los Ingresos Brutos del ámbito local, por períodos determinados hasta un plazo máximo de 10 años.

ARTÍCULO 3º: El Poder Ejecutivo Provincial, evaluará la otorgación de los beneficios establecido en la presente, en función de las variables que a continuación se precisan:

a) Mejoramiento de las plantas industriales existentes.

b) Instalación de la industria en zonas de baja concentración urbana.

c) Sustituir importaciones y / o asegurar exportaciones convenientes para la Nación Argentina.

d) Transformación de materias primas con alto valor agregado.

e) Producir un gran efecto multiplicador y que se radiquen en áreas con altas tasas de desempleos o muy bajo producto bruto zonal, o altos índices de migración interna.

f) Incrementar, por capacitación permanente, el porcentaje de la mano de obra calificada.

ARTÍCULO 4º: El Ministerio de la Producción, actuará como autoridad de aplicación de la presente, verificará y evaluará el cumplimiento de las obligaciones de la beneficiaria. Resolverá con carácter definitivo el otorgamiento de los beneficios que deriven del régimen establecido por esta ley e impondrá las sanciones que determine la reglamentación.

ARTÍCULO 5º: Las empresas ya instaladas en el territorio provincial podrán gozar de los beneficios que establece la presente ley, en la medida de la ampliación de su capacidad productiva y / o mayor absorción de mano de obra para el procesamiento del alga Undaria, debiendo encuadrarse en la correspondiente reglamentación.

ARTÍCULO 6º: El Ministerio de la Producción deberá coordinar, conjuntamente con los municipios; la ejecución de estudios necesarios para la preservación del medio ambiente, así como también la elaboración y seguimiento de un Plan de Manejo para extracción del alga exótica Undaria, con un representante propuesto por los organismos ambientalistas no gubernamentales. Dentro de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 4617), deberán realizarse estudios de impacto específicos para determinar el nivel de intervención sobre la Undaria que menos efectos negativos genera para el ecosistema, estableciéndose cuales son las Zonas de Uso Sostenible en la que la actividad extractiva es compatible con la sustentabilidad ecológica.

ARTÍCULO 7º: El Ministerio de la Producción, en forma conjunta con los municipios correspondientes a las jurisdicciones en que se encuentren localizados los emprendimientos industriales y o áreas reconocidas para este fin, propondrá al Poder Ejecutivo Provincial, las obras de infraestructura a ejecutar para cuya financiación contribuirá el gobierno provincial y el Banco del Chubut SA, será el agente financiero del presente régimen promocional. El mismo instrumentará líneas de créditos especiales para los emprendimientos industriales encuadrados al presente régimen.

Solución Para La Undaria: Convenio Con Empresa.

La Municipalidad de Puerto Madryn y la Secretaría de Pesca de Chubut anunciaron la concesión a la empresa Free Polution para corte, cosecha y procesamiento del alga Undaria y autorizando al levantamiento de la llegada por "arribazón" a la costa.

Es conocida por los habitantes costeros provinciales y los madrynenses en particular, las dificultades que la invasión del alga Undaria ha producido en las costas provinciales.

El problema es de difícilísima solución por las características de la especie, parece haber encontrado un camino para transformarse en una fuente de recursos.

Recientemente se anunció el otorgamiento a Free Pollution de la concesión para el corte, cosecha y procesamiento de la Undaria y el levantamiento playero de su descarte, conocido como arribazón.

La Undaria es consumida como alimento humano en Oriente desde donde se espera recibir la mayor demanda del producto, mientras que se puede realizar la crianza controlada de abalones, cuyo principal sustento es la mencionada alga.

El proyecto anunciado por la empresa tendrá dos mecanismos: la recolección costera de arribazón para la producción de alimento para animales y cosecha subacuática de las plantas a través de los pescadores artesanales y buzos, destinada a consumo humano.

Los países compradores son también Brasil y Perú, donde se importa a mayor costo de Japón, adquiriendo el producto previamente procesado en Puerto Madryn, el que consiste en deshidratado, secado y cocción.

Esta es un alga parda originaria de Japón, Sur de China y Corea, donde es utilizada para consumo humano.

La introducción de esta especie por acción humana se registró en diversos países (Francia, Italia, España, Inglaterra, Nueva Zelanda, Tasmania, entre otros).

En nuestras costas se la detectó por primera vez en 1992, ampliando su distribución a diferentes zonas del Golfo Nuevo; extendiéndose a Camarones, Bahía Bustamante y Caleta Malaspina.

A nivel mundial existe un consenso generalizado acerca de la necesidad de encarar estrategias preventivas ante la introducción de especies exóticas.

Esta especie fue introducida accidentalmente en Golfo Nuevo -Chubut- hace más de una década y se ha propagado rápidamente en esa zona. Crece principalmente en el submareal, pero es arrojada en grandes cantidades a las playas cercanas a Puerto Madryn, por lo que es sencillo colectarla al bajar la marea. Undaria es usualmente consumida en Japón, donde se la cultiva con este propósito bajo el nombre de "wakame".

La sopa de miso y wakame es uno de los platos más comunes en la comida cotidiana japonesa. Existen varias formas de preparación de sopas con wakame. Una versión es cocinar el wakame seco y picado con el caldo de agua, cebolla frita y miso. Otra variante consiste en cortar las hojas finas de wakame en hojuelas cuadradas -de cinco centímetros por lado-, remojarlas durante media hora y añadirlas a la sopa de miso.

(2)

Cámara De Diputados De La Nación – ARTÍCULOS

O.D. N° 421

SESIONES ORDINARIAS 2006. ORDEN DEL DIA N° 421. COMISIONES DE INTERESES MARITIMOS, FLUVIALES, PESQUEROS Y PORTUARIOS Y DE RECURSOS NATURALES Y CONSERVACION DEL AMBIENTE HUMANO

Impreso el día 15 de junio de 2006.

Término del artículo 113: 27 de junio de 2006

SUMARIO: **Estudios** para el control del crecimiento y erradicación del alga Undaria en las costas de la provincia del Chubut. Realización. **Ingram**.

(520-D.-2006.)

Dictamen De Las Comisiones

Honorable Cámara:

Las comisiones de Intereses Marítimos, Fluviales, Pesqueros y Portuarios y de Recursos Naturales y Conservación del Ambiente Humano han considerado el proyecto de declaración del señor diputado Ingram por el que se solicita al Poder Ejecutivo que investigue y realice estudios para el control del crecimiento y erradicación del alga Undaria en la costa de la provincia del Chubut; y, por las razones expuestas en el informe que se acompaña y las que dará el miembro informante, aconsejan su aprobación.

Sala de las comisiones, 2 de junio de 2006.

Eduardo De Bernardi. – Miguel L. Bonasso. – Vilma R. Baragiola. – Marta O. Maffei. – Rosana A. Bertone. – Juan E. B. Acuña Kunz. – Carlos J. Cecco. – Gustavo E. Ferri. – Aldo J. Marconetto. – Eva García de Moreno. – Eduardo A. Arnold. – Lía F. Bianco. – Adriana E. Coirini. – Hugo O. Cuevas. – Luciano R. Fabris. – Susana R. García. – Nora R. Ginzburg. – Silvana M. Giudici. – Graciela B. Gutiérrez. – Emilio Kakubur. – Carlos M. Kunkel. – Oscar E. Massei. – Carlos J. Moreno. – Mabel H. Müller. – Blanca I. Osuna. – Stella Marys Peso. – María F. Ríos. – Mario A. Santander. – Hugo D. Toledo. – Mariano F. West.

Proyecto De Declaración

Cámara de Diputados de la Nación

DECLARA:

Que vería con agrado que el Poder Ejecutivo, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y/u organismos competentes, investigue y realice estudios para el control del crecimiento y erradicación del alga Undaria en las costas de la provincia del Chubut.

Roddy E. Ingram

INFORME

Honorable Cámara:

Las comisiones de Intereses Marítimos, Fluviales, Pesqueros y Portuarios y de Recursos Naturales y Conservación del Ambiente Humano al considerar el proyecto de declaración del señor diputado Ingram, creen innecesario abundar en más detalles que los expuestos en los fundamentos que lo acompañan, por lo que los hacen suyos y así lo expresan. *Eduardo De Bernardi.*

FUNDAMENTOS

Señor presidente:

La primera planta de Undaria apareció en 1992, en el muelle Almirante Storni de Puerto Madryn, es un alga que llegó accidentalmente a la Patagonia en barcos coreanos que pescan calamares y langostinos. Con el tiempo, la Undaria se instaló y creció en forma indiscriminada en el Golfo Nuevo, frente a las costas de Puerto Madryn, donde está produciendo un daño ecológico y cambios importantes en el ecosistema.

O.D. N° 421

Cámara De Diputados De La Nación

Los salmones, la práctica del buceo y el desarrollo de las algas propias de la región, están en riesgo; según estudios científicos del Centro Nacional Patagónico, el crecimiento descontrolado de la Undaria podría provocar el éxodo de especies como el salmón, que es un recurso importante para los pescadores artesanales, las colonias de algas Undaria impiden la entrada de los peces a las cuevas "salmoneras" donde viven y se alimentan.

La Undaria se extendió hacia el sur y está creciendo en la zona de Camarones y Caleta Malaspina.

Allí crece la Gracilaria, un alga de gran importancia comercial. Como alimento, es vital para la fabricación del dulce de batata, gelatinas y mermeladas.

Pero ahora la Undaria impide su desarrollo. En el otoño de 1993 se detectaron colonias de estas algas y desde entonces crece sin control. Es una especie invasora, esto pasó ya en otros países y no han podido erradicarla, dicen los expertos.

Se cree que las primeras semillas de estas algas habrían llegado en 1992 en las cámaras de lastre de los barcos coreanos que pescaban ilegalmente en aguas argentinas y fueron detenidos en Puerto Madryn.

La Undaria pudo estar en el agua de lastre o en el casco. Desagotar el agua de lastre en puerto es una maniobra prohibida por las leyes internacionales. Los barcos

deben ir cambiando su agua de lastre a medida que navegan. Pero eso es difícil de controlar.

Las algas nativas del Mar Argentino son pequeñas y forman praderas en el fondo del mar, pero la Undaria es diferente. Se han detectado ejemplares de hasta 1,70 metros de largo. Cada año la Undaria ganó espacio, ahora forma bosques impidiendo el paso de la luz solar. Las algas regionales no pueden competir y eso favorece a la invasora; ya es una maleza.

Así como es imposible erradicar una maleza en tierra firme sin alterar la flora nativa, bajo el mar ocurre lo mismo. Lo cierto es que la Undaria, que en China, Japón y Corea se cultiva para el consumo humano, está cambiando las reglas del lecho marino patagónico.

Tampoco sabemos si hay algún pez que come estas colonias de algas. Sería otro problema porque podría aumentar la población de alguna especie animal cuyo crecimiento hoy está controlado.

Como el villano de las películas, la Undaria también ataca uno de los recursos turísticos más importantes que tiene Chubut: el buceo. Según investigaciones, además del impacto ecológico se suma el turístico, porque las colonias de Undaria son tan densas que impiden a los buceadores llegar al fondo, donde hay estrellas de mar o especies exóticas que el turista quiere ver.

Pensando en algún remedio para la situación, los especialistas creen que los barcos a motor y los veleros no deberían zarpar con el casco sucio. Es que la Undaria puede ir pegada a boyas, sogas y redes de pesca. Crece con facilidad en el fondo del mar se encontraron ejemplares a 22 metros de profundidad pero también en las rocas de la orilla. Molesta a los bañistas en la playa. Y cuando se pudre, como cualquier alga, su olor no es precisamente agradable.

Para crecer, la Undaria solo necesita viajar con las mareas. Por eso apareció ya a 200 kilómetros al sur de Puerto Madryn, en Camarones y Caleta Malas pina. Consecuentemente, podría aparecer en Mar del Plata y el resto de la costa argentina, si los responsables de la Secretaría de Medio Ambiente de la Nación y las organizaciones ecologistas no se mueven pronto.

Lo cierto es que las investigaciones del Centro Nacional Patagónico aseguran que las colonias de Undaria asentadas en la región de Puerto Madryn ya no se pueden eliminar. Esto nos hace pensar en la necesidad de prevenir los cambios en el ecosistema, como en tantos hechos de cambio ambiental que ya han ocurrido.

Nadie se interesó por prevenir la amenaza. Ni la Secretaría de Medio Ambiente ni los ecologistas. Sólo el Conicet financió un proyecto para cultivar la Undaria en laboratorio.

Por las razones expuestas solicito a mis pares me acompañen con su firma en el presente proyecto de declaración.

Roddy E. Ingram.

(3)

Artículo

Pesca Niega Que El Alga Undaria Sea Dañina

El director general de Pesca del Principado rechazó ayer las críticas vertidas por el Partido Asturianista (PAS) sobre la presencia masiva de algas en la costa asturiana. Según Alberto Vizcaíno, el alga *Undaria* apareció en la costa a principios de los 90, pero no se trata de una especie invasora y dañina, sino que se ha adaptado al medio natural y está localizada en las mismas zonas donde estaba entonces.

Las acusaciones formuladas por el PAS son, a juicio de Vizcaíno, totalmente falsas. "Nunca he visto un conjunto de barbaridades tan grande", denunció. De hecho, el director alabó los estudios que sobre este tipo de alga realiza en estos momentos el Centro de Investigación Pesquera en Lastres y Concha de Artedo, que ofrecen resultados netamente positivos.

Alberto Vizcaíno también descartó que el cultivo de estas algas tenga como fin la percepción de ayudas económicas europeas, y aclaró que ni los pescados ni los mariscos del Cantábrico se alimentan de *Undaria*.

BIBLIOGRAFÍA

- Área Península Valdés. World Heritage- Chubut.
- Península Valdés. Chubut Centro de la Patagonia.
- Geomorfología de la Península Valdés. Artículo. Universidad Nacional de la Patagonia.
- Punta Tombo. Secretaría de Turismo de la Provincia del Chubut. Rawson.
- Plan de Manejo del Área Natural Protegida. Punta Tombo. Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica para la Conservación de la Biodiversidad.
- El Doradillo. Área Protegida Municipal. Secretaría de Turismo de la Provincia del Chubut.
- Unidad de Investigación de Biología y Manejo de Recursos Acuáticos. Por María Luz Piriz.
- Undaria. Cenpat/ Conicet Puerto Madryn. Editado el 1 de octubre en 2005.
- Asturnatura. Undaria Pinnatifida. Editado el 26 de Diciembre del 2004.
- Jornada Chubut. Información General. Undaria. Editado el 1 de Septiembre del 2005.
- Soluciones para Undaria. Convenio de Empresas. Editado en

Ciencia y Tecnología.

- Especies Invasoras. Informe Técnico de las Lic. Peri y Lic. Casas del Centro Nacional Patagónico CENPAT. Documento de investigación. Diario Clarín.
- Undaria. Anónimo. Editado 9 de Agosto del 2006.
- Especies Invasoras: Undaria pinnatifida. Editado el 10 de mayo de 2005.
- Orden del día N° 421. Editado el 15 de julio del 2006.
- Revista Patagónica N° 24. Octubre - Diciembre 1995. Impreso en Buenos Aires - Argentina.
- Consultor Patagónico. Luis B. Colombatto. Editorial Ruy Díaz. Impreso en Buenos Aires en marzo del 2000.
- Periódico del Sur. Publicación a bordo de América Falcon. N° 61. Septiembre 2004.
- Viajar Hoy. Patagonia Argentina. Editado por Telinver S.a. Año 2005/06.
- La Península Valdés. Edición N° 198. Turismo. Secretaría de Turismo de la Provincia del Chubut. Editado en febrero de 1995.