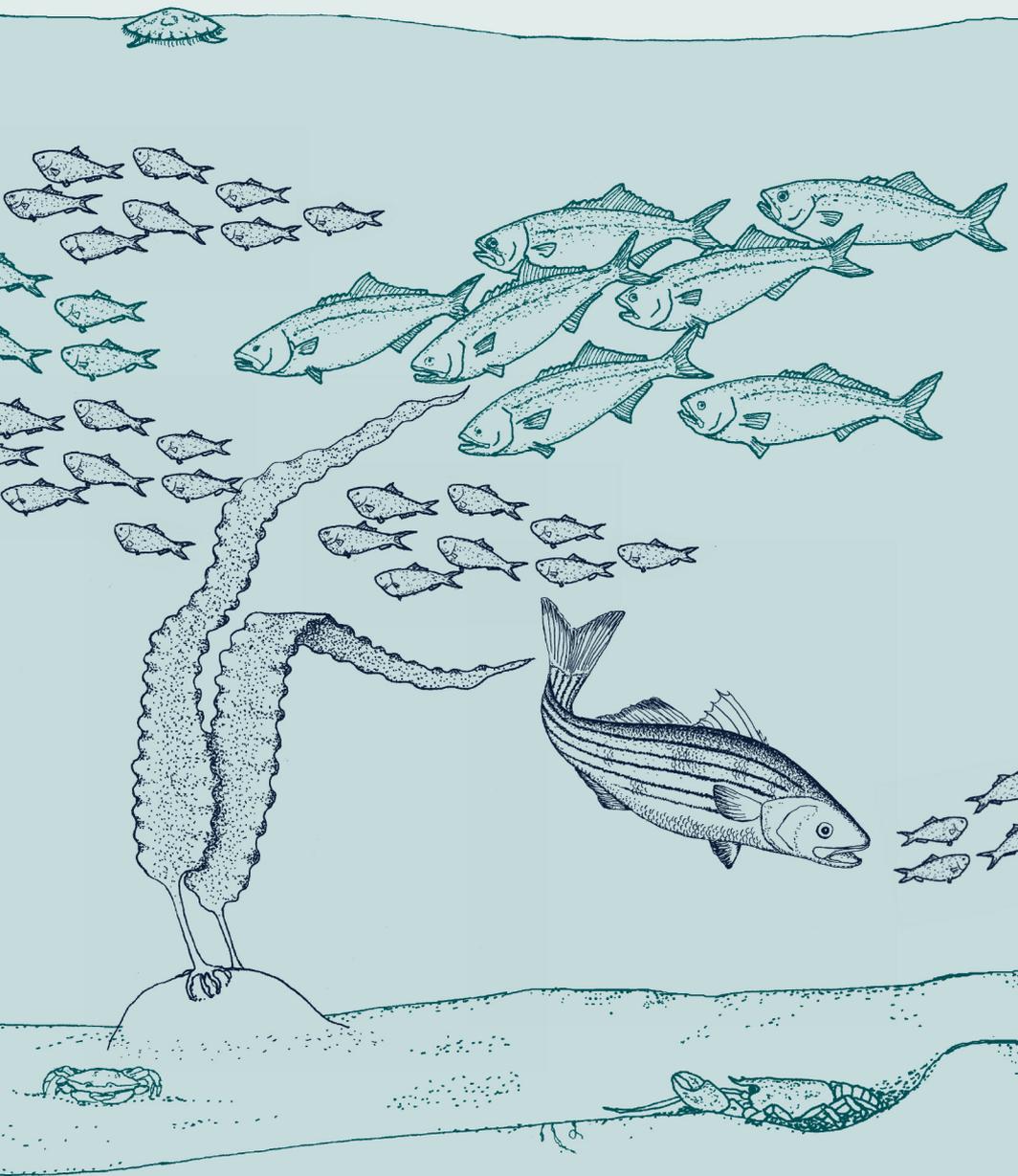
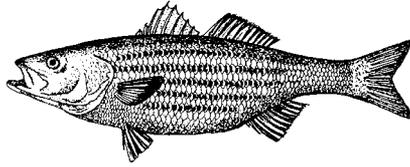


Tesoros Vivientes:

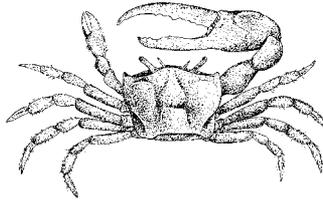
Las plantas y animales del Long Island Sound





Tesoros *Las plantas y animales del Long Island Sound*¹ Vivientes:

Lisa Wahle y Nancy Balcom
Programa Universitario de Becas Marítimas de Connecticut
(Connecticut Sea Grant College Program)



Traducido de la versión en inglés por
Elizabeth G. Rivero, Ph.D. y Luis M. González, Ph.D.

Connecticut Sea Grant College Program
University of Connecticut
1080 Shennecossett Road • Groton CT 06340

Revisada 1991, 2002, 2020
Cuarta edición, sexta impresión
CT-SG-20-07

¹ Se ha decidido mantener el nombre original en inglés debido a su extendido uso. Un "sound" es un estrecho o estuario, es decir, una zona costera en la que confluyen el agua dulce de los ríos y la salada del océano.

Este trabajo se escribió originalmente en 1990 como parte del programa de participación pública Estudio del Long Island Sound (Long Island Sound Study) a través de una beca concedida por la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés) al Programa Universitario de Becas Marítimas de Connecticut y el Instituto de Becas Marítimas de Nueva York (New York Sea Grant Institute). Este proyecto ha sido financiado total o parcialmente por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos bajo el acuerdo de asistencia LI-00A00156 con la Universidad de Connecticut. El contenido de este documento no refleja necesariamente las opiniones y políticas de la Agencia de Protección Ambiental, y la EPA (por sus siglas en inglés) no respalda las firmas comerciales ni recomienda el uso de los productos mencionados en este documento.

Estudio del Long Island Sound

El Estudio del Long Island Sound (LISS por sus siglas en inglés) es un esfuerzo conjunto de agencias federales, estatales y de gobiernos locales así como también de organizaciones privadas e instituciones educativas que trabajan para restaurar y proteger el Long Island Sound. Este proyecto de investigación, administración y educación comenzó en 1985 como parte del Programa Nacional de Estuarios (National Estuary Program) bajo la ley federal de Aguas Limpias (Clean Water). En 2015, los socios de LISS actualizaron su Plan Integral de Conservación y Administración para Long Island Sound (Comprehensive Conservation and Management Plan for Long Island Sound) y su implementación se encuentra en curso. Para más información contacte a:



EPA Long Island Sound Office
CT (203) 977-1541
longislandsoundstudy.net

Programa Universitario de Becas Marítimas de Connecticut

El Programa Universitario de Becas Marítimas de Connecticut es una cooperación entre el Programa Universitario Nacional de Becas Marítimas de NOAA y la Universidad de Connecticut. Es parte de una red de 34 programas universitarios en los estados y territorios estadounidenses costeros y de los Grandes Lagos. Establecido por el Congreso en 1966, este programa promueve la conservación del medio ambiente y el buen uso de nuestras costas y recursos marinos a través del apoyo a la investigación, los servicios de extensión y transferencia de tecnología, y la concientización acerca del medioambiente costero y marino por medio de programas de educación.



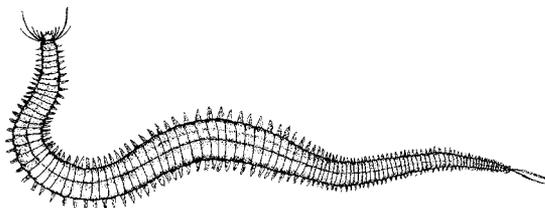
Connecticut Sea Grant College Program
(860) 405-9128
www.seagrant.uconn.edu



New York Sea Grant Institute
(631) 632-6905
www.seagrant.sunysb.edu

Tabla de contenidos

Prefacio	iv
Una introducción al “mar urbano”	1
Los tesoros vivientes del Sound	3
El entorno propicio para la vida de Long Island Sound.....	5
Hábitats diversos = especies diversas.....	6
Hábitats de Long Island Sound.....	7
Marismas saladas.....	7
Planicies de marea.....	13
Lechos de pastos marinos	16
Zona intermareal rocosa.....	18
Playas de arena.....	22
Zona submareal	24
Zona bentónica	24
Zona pelágica	33
¿Qué puede hacer USTED para ayudar a proteger el Sound?	39
Lecturas complementarias	40
Índice.....	43



Prefacio

Han pasado 30 años y más de 100.000 copias desde la publicación inicial de este trabajo y, aunque muchas cosas han cambiado, su propósito no. Con este libro, esperamos crear conciencia sobre la belleza y diversidad de las plantas y animales que habitan en Long Island Sound y enfatizar el importante papel que todos podemos desempeñar como defensores de este cuerpo de agua único. Los recursos del Sound, y las diversas actividades comerciales y recreativas que sustenta, contribuyen casi diez mil millones de dólares al año a la economía.

El Sound se está viendo afectado por el cambio climático. Los análisis de los datos de la temperatura del agua indican que la temperatura media del agua en primavera y otoño aumentó un par de grados durante un período de tres décadas. Si bien esto puede no parecer significativo, la tendencia en los datos de las encuestas de pesca estatales indica un cambio que va de la presencia de especies más tolerantes al frío en invierno y primavera y especies adaptadas al calor en verano y otoño a la existencia de una sola comunidad de especies que se adaptan a temperaturas del agua más cálidas. A pesar de que algunas especies presentes desde hace mucho tiempo se están volviendo menos abundantes y otras más nuevas más abundantes, la diversidad en el Sound sigue siendo alta.

En 2015, el **grupo de trabajo del Estudio del Long Island Sound** revisó su Plan Integral de Conservación y Administración para Long Island (CCMP por sus siglas en inglés). El CCMP se enfoca en cuatro temas: Aguas Limpias y Cuencas Hidrográficas Saludables, Hábitats Florecientes y Vida Salvaje Abundante, Comunidades Resilientes y Ciencia y Administración Inclusiva del Sound (www.longislandsoundstudy.net). Los indicadores medioambientales son medidos y rastreados a los efectos de impulsar y documentar el progreso en el establecimiento de los objetivos a largo plazo para el ecosistema. Este progreso se reporta anualmente y es revisado en profundidad cada cinco años.

Ud. puede ayudar a proteger y restaurar Long Island Sound de muchas maneras. Únase a una limpieza de playa o informe acerca de los cangrejos herradura marcados. Limite la cantidad de fertilizantes, productos químicos y pesticidas que se usan en su hogar y deséchelos adecuadamente. Use menos agua y mantenga regularmente su sistema séptico. Y, por mucho que sea una actividad popular, resista la tentación de alimentar a los gansos, patos y cisnes. Tienden a quedarse, ensuciando playas, zonas verdes y áreas de baño con sus excrementos.

Sobre todo, disfrute del Sound: visite sus playas, nade en sus aguas, vaya de pesca o a recoger cangrejos, tome fotografías de los atardeceres, observe aves y focas y navegue en sus aguas. ¡Es nuestro estuario y tiene relevancia nacional!

Nancy Balcom, Vice-directora
Becas Marítimas de Connecticut
Septiembre 2020

Una introducción al “mar urbano”

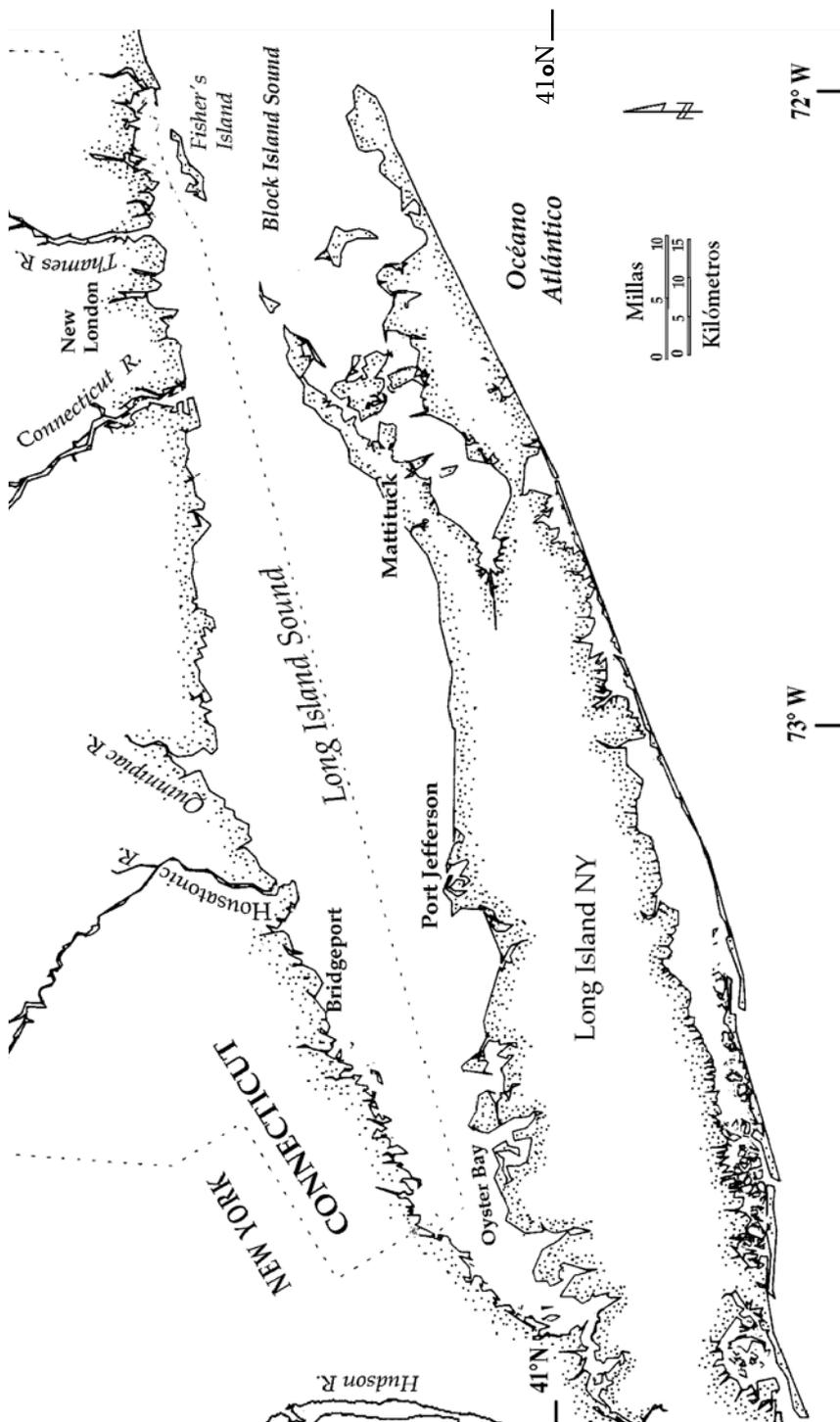
A menudo llamado “mar urbano”, Long Island Sound es un cuerpo de agua de inmenso tamaño y complejidad, que se extiende desde la densamente poblada ciudad de Nueva York en el extremo occidental hasta la punta oriental de Long Island. Su límite norte comprende toda la costa del estado de Connecticut; su límite sur es la costa norte de Long Island, Nueva York.

DATOS Y CIFRAS DE LONG ISLAND SOUND

- ▶ 110 millas (117 km) de largo de un extremo a otro, desde East River hasta The Race
- ▶ 21 millas (34 km) de ancho en su punto más ancho, cerca del río Connecticut
- ▶ Varía de 60 a 300 pies (18-92 m) en sus puntos más profundos; la profundidad promedio es de 63 pies (20 m)
- ▶ Orientación este-oeste (la mayoría de los estuarios se orienta de norte a sur)
- ▶ Cubre 1.300 millas cuadradas (3.367 kilómetros cuadrados)
- ▶ La cuenca de drenaje tiene más de 16.800 millas cuadradas (43.512 kilómetros cuadrados); el 71% es cuenca de drenaje del río Connecticut
- ▶ La cuenca hidrográfica comienza en Quebec, Canadá, e incluye secciones de cinco estados
- ▶ Dos mareas altas y dos bajas al día

Long Island Sound es un **estuario**, un lugar donde el agua dulce de los ríos se mezcla con el agua salada del océano Atlántico. Como otros estuarios, se encuentra entre los ecosistemas más productivos del planeta. El Sound abunda en vida vegetal, peces de aleta, mariscos y aves acuáticas, y proporciona áreas de alimentación, reproducción, anidación y cría de muchos animales. De hecho, su “carácter único” le ha llevado al reconocimiento nacional. En 1987, Long Island Sound fue designado “Estuario de Importancia Nacional” por el Programa Nacional de Estuarios establecido por el Congreso.

Las personas son una parte muy importante del Sound. Actualmente, cerca de nueve millones de personas viven en su cuenca y cuatro millones en las comunidades costeras limítrofes. El Sound es muy utilizado para la industria marina, la pesca comercial y deportiva, la acuicultura de mariscos y algas, paseos en bote, natación y otros tipos de recreación, transporte, maniobras militares y eliminación de desechos. Estos usos a veces entran en



Long Island Sound, el "mar urbano", un estuario de inmenso tamaño y complejidad

conflicto o compiten entre sí o con la mirada de “tesoros” vivientes que habitan en el Sound y sus costas.

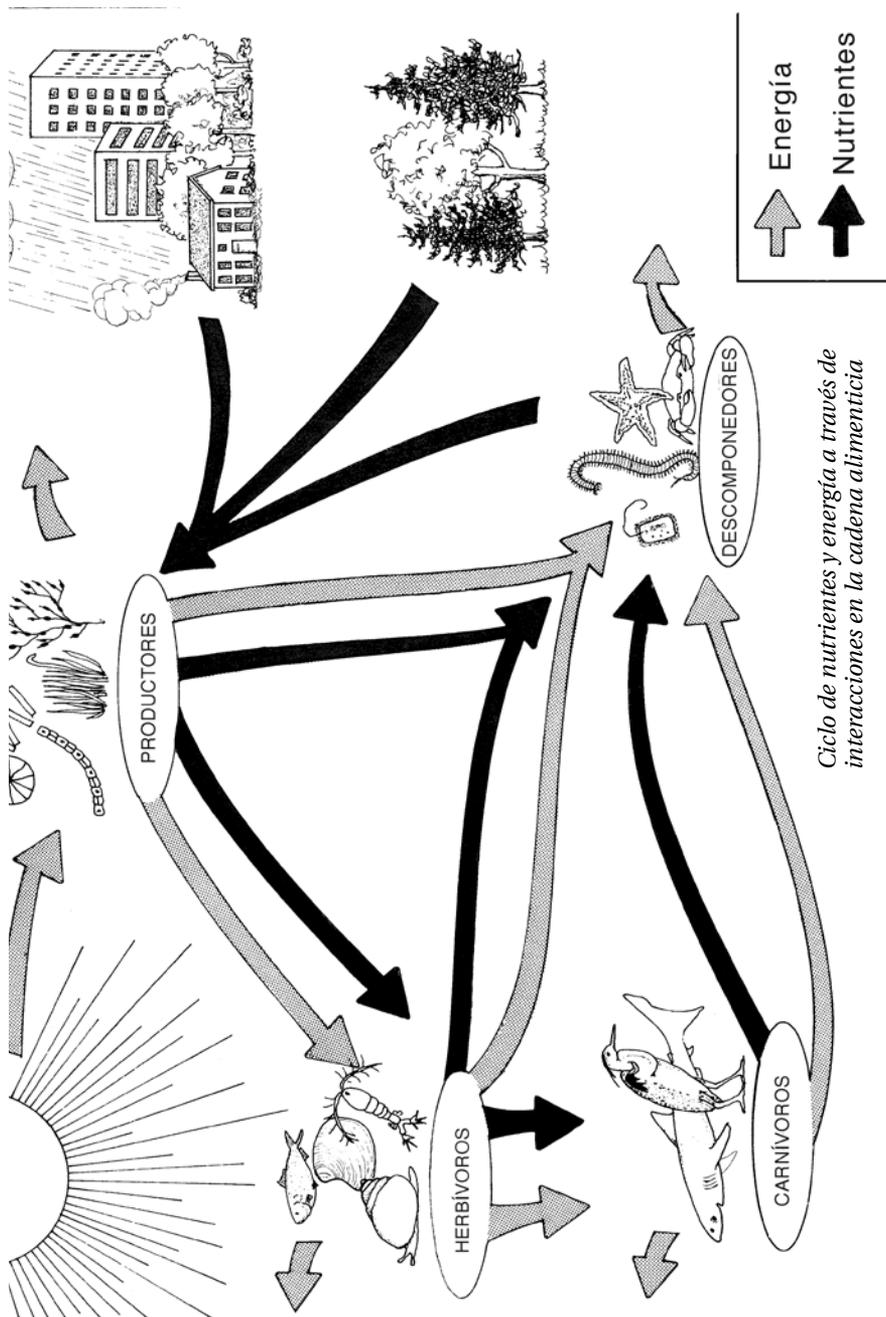
El desarrollo continuo de una costa ya densamente poblada sigue presionando el ecosistema del Sound. Sin embargo, se sigue avanzando para detener e incluso revertir los factores que perjudican la salud y la abundancia de la biota (vida vegetal y animal) del Sound, incluida la reducción de nitrógeno y la descarga de contaminantes tóxicos en sus aguas. El panorama está lejos de ser sombrío y está, en gran parte, bajo nuestro control. Priorizando la gestión ambiental y estando alerta ante los efectos de las actividades humanas en el ecosistema, los ciudadanos interesados pueden ayudar a preservar la integridad de este vasto cuerpo de agua.

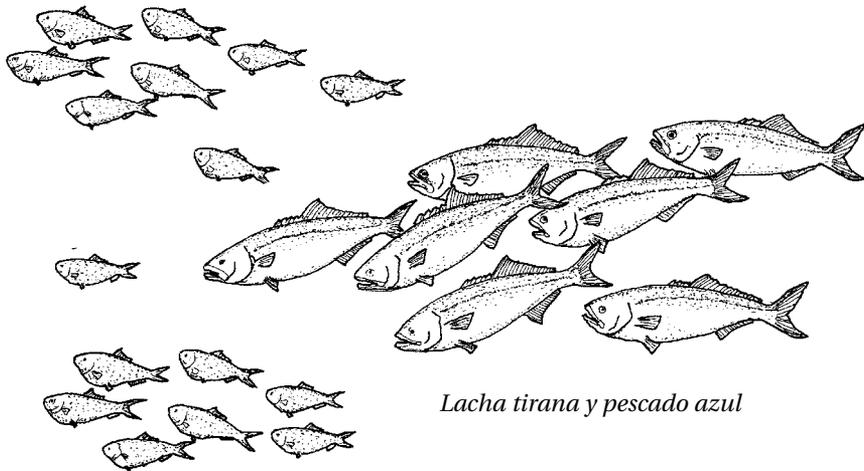
Los tesoros vivientes del Sound

¡Long Island Sound está vivo! En él se encuentran presentes desde bacterias microscópicas y fitoplancton hasta la lubina estriada y las focas comunes. Más de 1.200 especies de invertebrados y 170 especies de peces se asocian con el Sound. Este cuerpo de agua es un importante lugar de desove para muchas especies de peces de aleta y mariscos, y una parada esencial para la alimentación y el descanso de docenas de especies de aves migratorias. A pesar de que la abundancia y variedad de organismos ha cambiado con el tiempo, el Sound aún alberga todo el año una multitud de criaturas grandes y pequeñas. Además, muchas otras se vinculan al Sound durante parte de su ciclo vital. Juntos, estas plantas (**flora**) y animales (**fauna**) son valiosos recursos marinos vivos. Si bien no todas las especies son comercialmente importantes, todas son interesantes y de gran importancia ecológica para el equilibrio de la vida en el Sound.

En el **ecosistema** de Long Island Sound, las plantas y los animales interactúan entre sí, con su entorno y con las personas de forma compleja e interesante. Considere el siguiente simple escenario de la **cadena alimenticia**. Un pescado azul servido en una parrillada fue capturado por un pescador aficionado mientras perseguía y se alimentaba de un banco de lachas tiranas. La lacha tirana, a su vez, había consumido millones de algas microscópicas que utilizan la energía del sol para convertir agua, dióxido de carbono y nutrientes químicos, como nitratos y fosfatos, en tejido vivo y oxígeno a través del proceso de fotosíntesis.

La energía y los nutrientes se transfieren cíclicamente a través de los recursos marinos vivos del Sound mediante este tipo de interacciones de la cadena alimenticia. Los organismos obtienen energía y nutrientes al consumir otros organismos o, en el caso de las algas, el fitoplancton y las plantas verdes, al convertir la luz solar, el agua y los productos químicos en tejido vivo.





Lacha tirana y pescado azul

El entorno propicio para la vida de Long Island Sound

Long Island Sound es un sistema estuarino dinámico que abarca diversos hábitats donde viven plantas y animales. El agua dulce de varios ríos importantes (Connecticut, Thames, Housatonic y East) y de varios pequeños diluye el agua de mar procedente del Océano Atlántico; las aguas del este del Sound cerca del océano abierto son más salinas (más saladas) que las del oeste. A su vez, cada desembocadura de río es en sí misma un subestuario del estuario más grande de Long Island Sound, donde el agua dulce de los ríos se mezcla con las aguas más salinas del Sound.

Los estuarios son masas de agua cuyas condiciones varían constantemente, tanto de forma diaria como estacional. Por lo tanto, las plantas y animales en Long Island Sound deben tolerar amplios grados de salinidad (concentración de sal). La fauna y flora permanente debe soportar tremendos cambios de temperatura. Los organismos que viven en la zona intermareal deben tolerar ser alternativamente sumergidos en agua y expuestos al aire, así como resistir el sol abrasador o el clima gélido del invierno.

Los organismos estuarinos se adaptan para hacer frente a un entorno en constante cambio. Los animales que se mueven entre agua dulce y salada, como la lubina estriada y el sábalo americano, tienen mecanismos especiales para equilibrar el nivel de sal de su cuerpo en relación con el nivel del agua circundante. En respuesta a las bajas temperaturas, algunos animales, como el pez azul, migran fuera del área. Otros, como los cangrejos violinistas, entran en un estado inactivo durante los meses de invierno. Para evitar secarse, los percebes, los mejillones y los caracoles se cierran herméticamente cuando se exponen al aire durante la marea baja.

Hábitats diversos = especies diversas

Una gama de diferentes hábitats sustenta la amplia variedad (**diversidad**) de organismos individuales o **especies** que se encuentran en las productivas aguas de estuarios como Long Island Sound. Estos **hábitats** van desde las aguas **pelágicas** (abiertas) del Sound hasta las marismas saladas, marismas de marea, arrecifes rocosos y playas de arena. Las condiciones ambientales cambian con patrones bien definidos desde los bosques y pastizales costeros hasta el fondo sumergido. Los estuarios son muy importantes para la vida marina en general. Las investigaciones sugieren que más de las tres cuartas partes de las especies de peces de aleta y mariscos recogidos por pescadores aficionados y comerciales a lo largo de la costa atlántica habitan en un estuario durante algún período de sus vidas.

Las plantas son cruciales para la supervivencia de todos los organismos vivos en Long Island Sound porque sólo ellas pueden usar agua, dióxido de carbono, nutrientes químicos y la energía del sol para producir tejido vivo y liberar oxígeno. El proceso de fotosíntesis permite que exista la mayoría de los organismos vivos en la tierra. En el ecosistema de Long Island Sound, hay tres amplias categorías de plantas: **microalgas** o fitoplancton, **macroalgas** o algas marinas y **plantas vasculares** o verdaderas.

La fauna de Long Island Sound también es abundante y diversa e incluye desde el zooplankton microscópico hasta los cangrejos araña, las anémonas de mar y las águilas pescadoras. Los **invertebrados** (animales sin columna vertebral) incluyen cangrejos, caracoles, medusas, estrellas de mar y gusanos. Los animales con columna vertebral son **vertebrados** e incluyen peces, reptiles, aves y mamíferos. Los peces de aleta, los mamíferos marinos y las tortugas marinas pueden vivir en Long Island Sound durante todo el año, ser visitantes habituales que entran y salen del Sound en épocas predecibles o “turistas accidentales” del océano abierto. La población de muchas especies de peces varía drásticamente de una temporada a otra. Los animales que comen algas o plantas se llaman herbívoros, los que comen otros animales se llaman **carnívoros** y los que comen tanto plantas como animales son **omnívoros**.



La gran garza azul

Hábitats de Long Island Sound

Las siguientes páginas describen los tipos de hábitats primarios que forman parte del ecosistema de Long Island Sound y algunas de las plantas y animales asociados con cada uno. Tenga en cuenta que muchos de los animales del Sound se pueden encontrar en más de un tipo de hábitat y pueden moverse entre estos hábitats diaria o estacionalmente, o cambiar de un hábitat a otro a medida que crecen y maduran y sus necesidades de alimento y refugio cambian.

Marismas saladas

Bordeando la costa, **las marismas saladas** y los humedales de marea proporcionan áreas protegidas de cría para muchas especies de peces y son el hogar de abundantes presas para cangrejos y camarones, peces, aves, reptiles y mamíferos. Las marismas saladas también sirven para filtrar contaminantes, sedimentos y nutrientes. Las densas raíces y la turba de las hierbas de las marismas saladas actúan como una esponja para absorber el agua durante las tormentas, protegiendo la marisma alta y reduciendo el impacto de las inundaciones en las zonas costeras. Curiosamente, la mayoría de la vegetación de las marismas saladas es tan importante muerta como viva para el ecosistema de Long Island Sound. Las hojas y los tallos muertos proporcionan alimento a cangrejos violinistas, gusanos, caracoles y peces de aleta y mariscos en su etapa inmadura. Las bacterias descomponen aún más la vegetación para liberar nutrientes químicos en el agua.

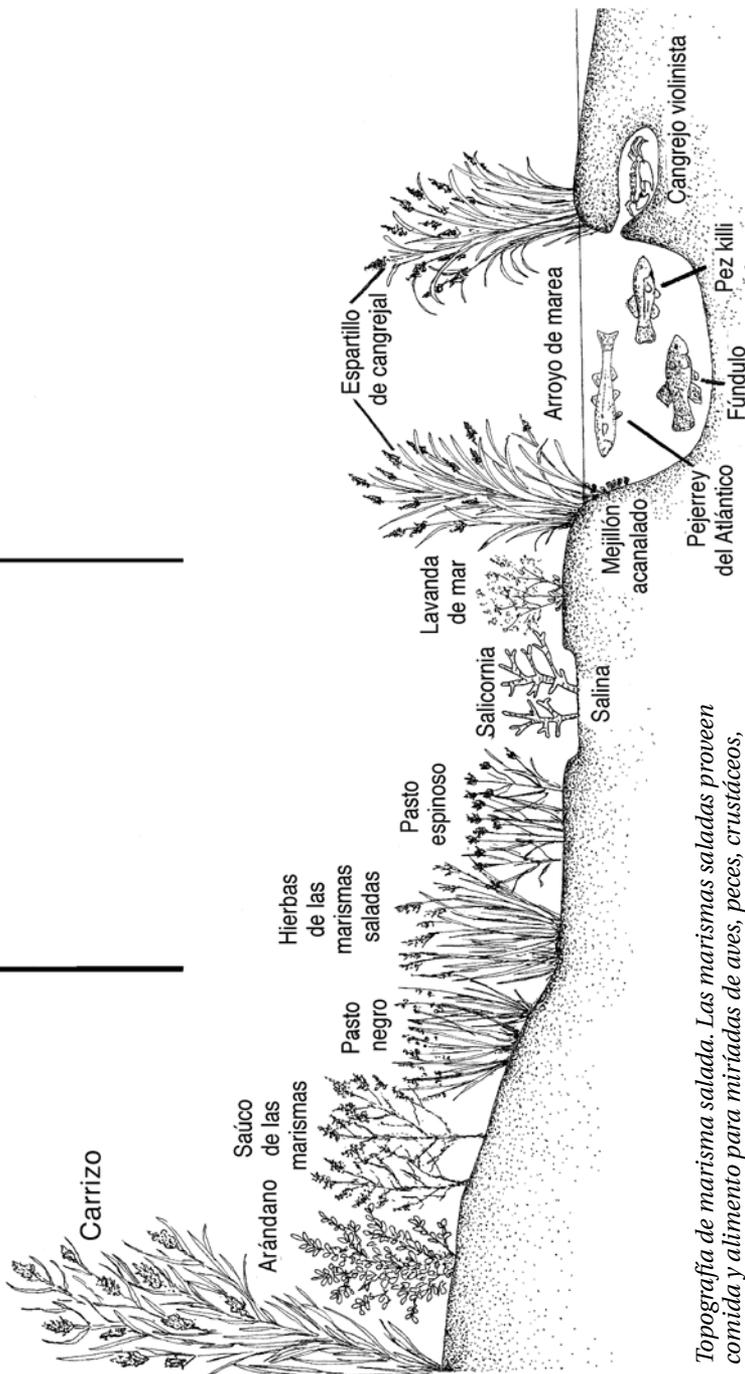
Una marisma salada está comúnmente separada de la vegetación de árboles y arbustos de las tierras altas por una estrecha franja de agua salobre que alberga cañas altas y plumosas o cañas de agua dulce y espadañas intolerantes al agua salada. Las plantas de hoja ancha y los arbustos como el arándano y el saúco de las marismas dominan la marisma salada en esta zona de tierras altas. La región terrestre de la marisma, conocida como la **marisma alta**, no se inunda la mayor parte del tiempo, excepto durante las **mareas vivas** (mareas muy altas y muy bajas que ocurren dos veces al mes en el momento de la luna llena y la luna nueva). Las plantas de las marismas saladas son especialmente tolerantes a las aguas de mayor salinidad. La marisma alta está dominada por heno de marisma y pasto espinoso, entre otras hierbas y juncos. Una planta suculenta inusual llamada salicornia se puede encontrar en las **salinas**, pequeñas depresiones en la marisma desprovistas de hierba. La lavanda de mar púrpura también crece aquí.

La región de la marisma que da al mar es la **marisma baja**, que regularmente se inunda con las mareas. Esta parte de la marisma, particularmente a lo largo de la orilla del agua, está cubierta casi exclusivamente por espartillo de cangrejal. Esta hierba es muy tolerante con los siempre cambiantes niveles de agua, temperaturas y concentración de sal.

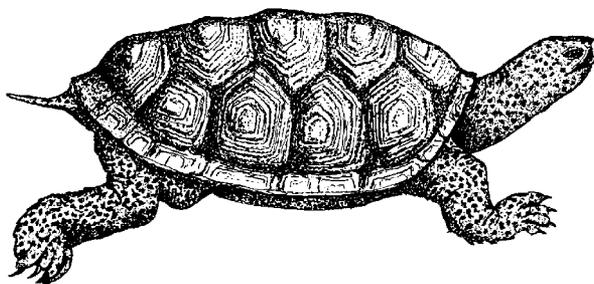
TIERRAS ALTAS

MARISMA ALTA

MARISMA BAJA



Topografía de marisma salada. Las marismas saladas proveen comida y alimento para miriadas de aves, peces, crustáceos, moluscos, reptiles y mamíferos. Son también lugares de cría de muchas especies estuarinas.

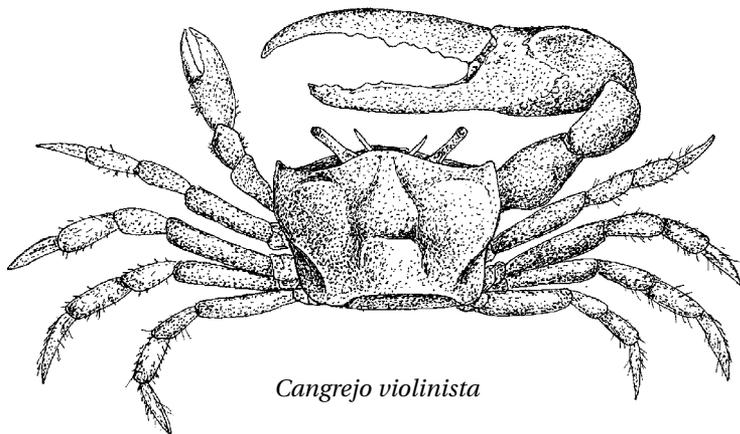


Tortuga espalda de diamante

El aumento del nivel del mar está impactando las marismas saladas del Sound. Las marismas dependen de la entrada de sedimentos y el crecimiento de sus plantas para ajustarse a éste. Debido a que el cambio climático está provocando un aumento en el nivel del mar que algunas marismas pueden no ser capaces de soportar, las inundaciones causadas por las mareas pueden ser más frecuentes y durar más. Esto podría conducir a cambios en las especies de plantas que típicamente se encuentran allí. Las marismas también migran hacia la tierra con el tiempo. Muchos grupos están trabajando para conservar las tierras que bordean las marismas y que son apropiadas para esta migración.

En los arroyos de marea y las franjas para controlar mosquitos que atraviesan las marismas saladas, se congregan pequeños peces como fúndulos, killis, espinosos y pejerreyes del Atlántico. A menudo, los peces más grandes se trasladan durante la marea alta para alimentarse de estos peces pequeños. Se puede encontrar una tortuga conocida como tortuga espalda de diamante en aguas de marismas salobres. La **tortuga espalda de diamante** come crustáceos y moluscos como cangrejos azules y mejillones. Las hembras ponen huevos en la primavera en nidos poco profundos en las playas de arena. La caza de esta especie está prohibida dado que se encuentra amenazada por la pérdida de hábitat, la depredación de nidos y su captura accidental.

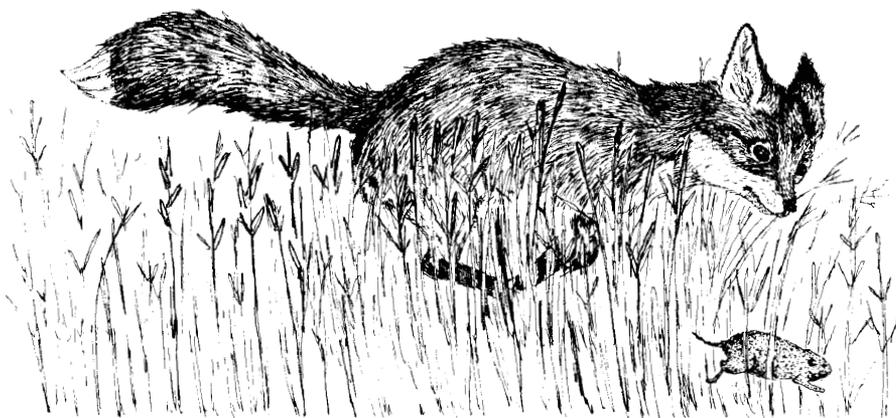
Los cangrejos violinistas, de la familia de los crustáceos, se encuentran casi exclusivamente en las marismas donde sus madrigueras bordean las orillas de los arroyos de marea y las franjas para controlar mosquitos. El macho agita su garra frontal agrandada para atraer a una hembra a su madriguera. Los cangrejos violinistas se alimentan de algas y materia en descomposición que se encuentra entre los sedimentos de las marismas. Los **moluscos** como el mejillón acanalado y el caracol de marisma salada viven principalmente en las marismas saladas.



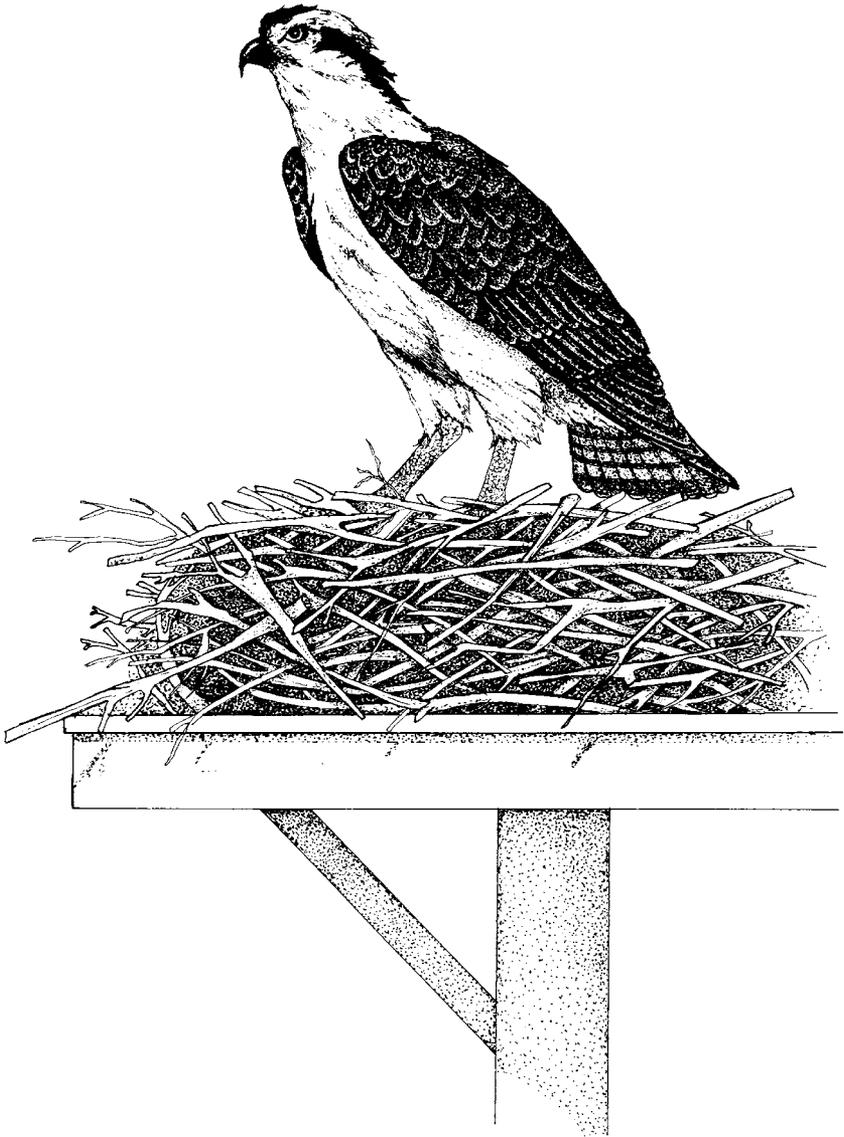
Cangrejo violinista

A lo largo de las costas del Sound viven también algunos mamíferos terrestres. La rata almizclera semiacuática es quizá el mamífero más representativo de la región costera. Los mapaches, el zorro rojo y las comadrejas también utilizan los hábitats costeros como terrenos de caza. Los ratones de campo hacen un túnel a través de las hierbas de las marismas y se alimentan de materia vegetal, insectos y otros invertebrados. Estos pequeños mamíferos, a su vez, proporcionan alimento a otros mamíferos y aves depredadoras.

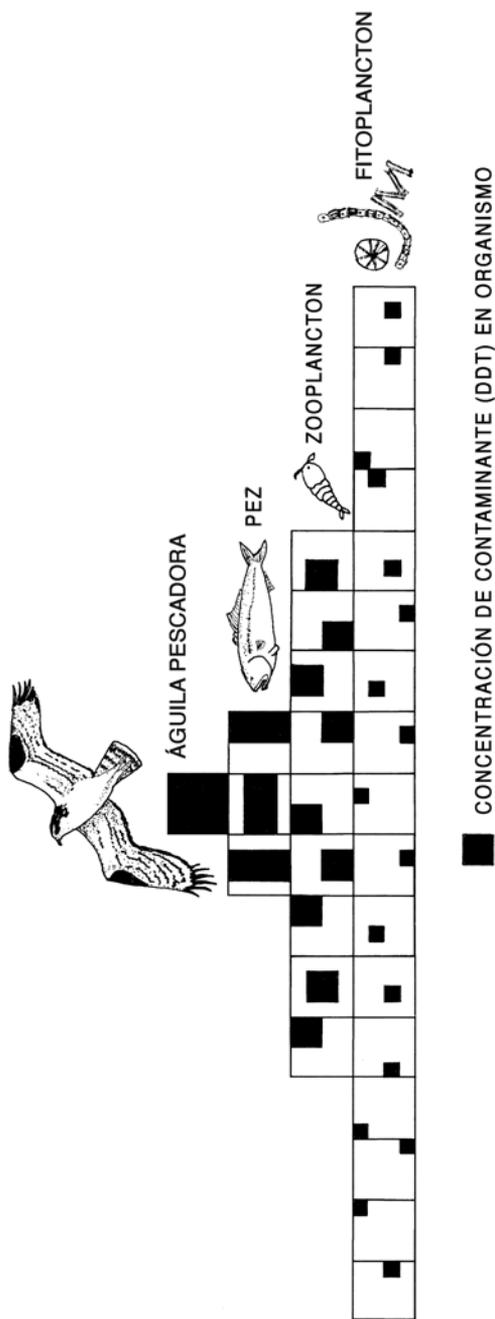
Garzas, garcetas e ibis se encuentran entre las especies de aves que comúnmente se ven en las marismas mientras vadean los charcos creados por la marea en busca de su próxima comida. Uno de los presagios más emo-



Zorro rojo persiguiendo un ratón de campo



Águila pescadora- Un águila pescadora en una plataforma de anidación construida por el hombre



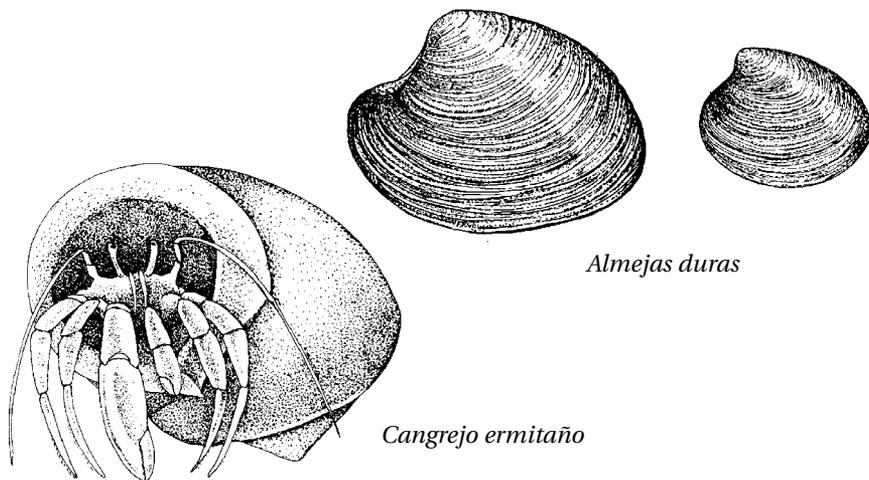
Concentración de DDT
 Ciertos contaminantes como el DDT no son solubles en el agua. En lugar de ser eliminados con los desechos orgánicos, el DDT se acumula en el tejido graso. Cuando un organismo se come a otros, el DDT de la presa se acumula en el depredador.

cionantes de la primavera es la llamada aguda del águila pescadora que regresa para anidar. Las plataformas instaladas en algunas marismas imitan árboles altos y muertos para que aniden las águilas pescadoras. Las parejas reproductoras pueden permanecer juntas durante años, regresando a los mismos sitios de anidación. Las águilas pescadoras son un ejemplo bien conocido del éxito de los esfuerzos de restauración: sus niveles de población se recuperaron tras la prohibición del pesticida DDT después de que se descubriera que causaba problemas reproductivos tanto en las águilas pescadoras como en las águilas calvas.

Planicies de marea

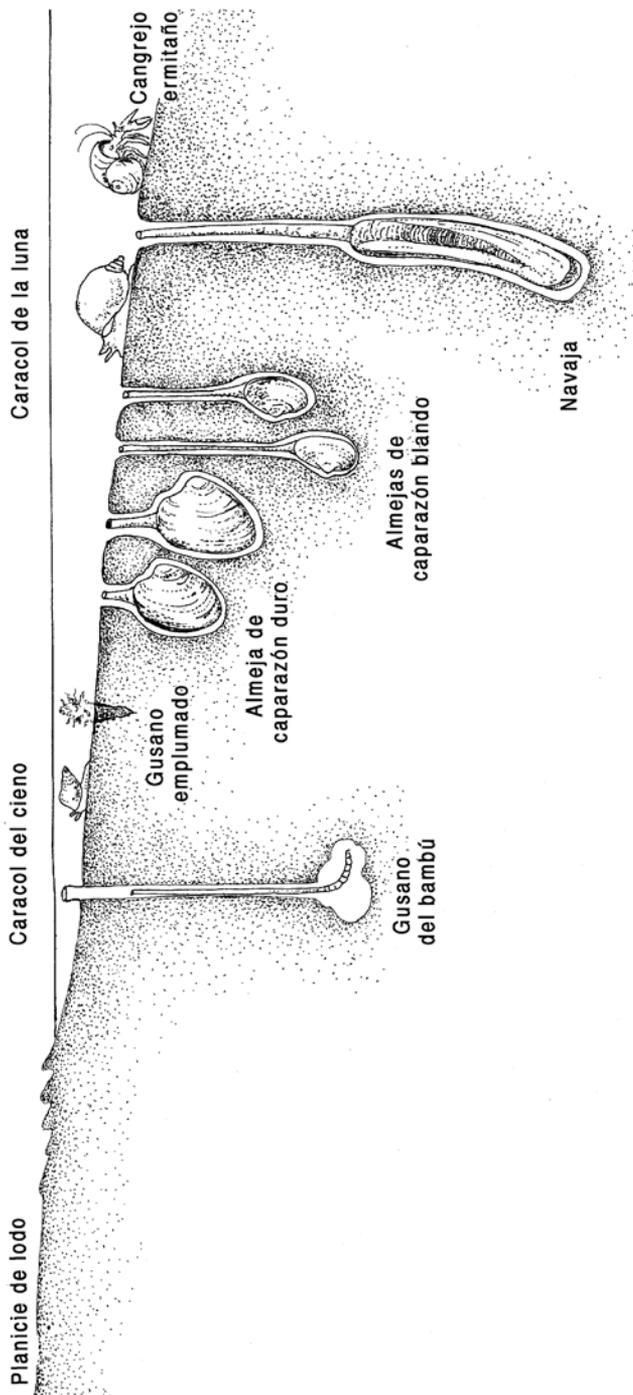
Las **planicies de marea** son áreas arenosas o fangosas de menor energía en el estuario. Como ocurre con todas las **zonas intermareales** (situadas entre los límites de la marea baja y alta), están sujetas a períodos diarios de exposición al aire seguidos de una inundación completa por el agua. Las planicies albergan comunidades de caracoles, gusanos, panopeas generosas y los organismos depredadores que se alimentan de ellos. Las planicies de marea a menudo están bordeadas por marismas saladas, lechos de pastos marinos o canales profundos. Las corrientes de agua en estas áreas son más tranquilas, lo que permite que la arena o el barro se asiente y permanezca. Las arenas finas, los limos y las partículas de arcilla de estas planicies atrapan una gran cantidad de desechos orgánicos, que son degradados por bacterias y hongos.

Las planicies de marea son otro hábitat afectado por el aumento del nivel del mar. Si bien algunas pueden quedar completamente cubiertas por agua, pueden desarrollarse nuevas planicies de marea a lo largo de la cambiante línea costera.



Almejas duras

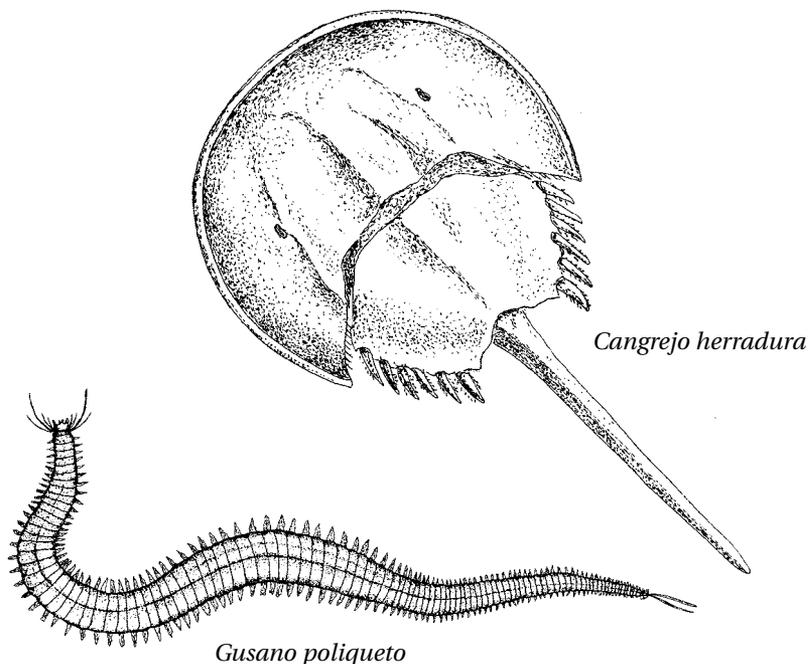
Cangrejo ermitaño

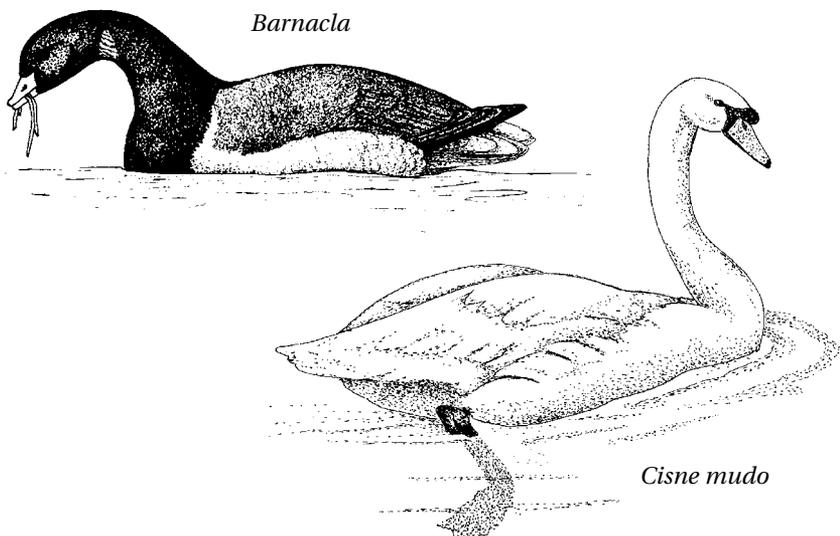


Las planicies de marea o de lodo albergan muchas especies de gusanos, poliquetos, caracoles, bivalvos y cangrejos, que a su vez son presa de peces o aves.

Los **gasterópodos** (moluscos con una sola concha o “univalvos” como los caracoles del cieno, los caracoles de la luna y los bígaros) durante la marea baja dejan visibles huellas en las marismas. También habitan en las planicies pequeños cangrejos, incluidos los cangrejos ermitaños (que habitan en conchas de caracoles abandonadas para proteger las partes blandas de su cola) y pequeños camarones. Los **bivalvos** o moluscos con dos conchas articuladas, como las almejas duras, las almejas de caparazón blando y las navajas, se pueden encontrar excavando en los sedimentos más blandos de estas planicies. Los peces planos, las rayas y el sargo del norte se encuentran entre los peces que se mueven hacia las planicies de marea para alimentarse durante la marea alta. Los playeros, chorlitos, garzas y garcetas son aves que a menudo se pueden ver alimentándose a la orilla del agua o vadeando sobre las marismas.

¡Excave en el lodo de una planicie de marea y observe de cerca los **anélidos** ondulantes, también conocidos como gusanos! Muchas personas desconocen la gran cantidad de gusanos que habitan en los sedimentos de Long Island Sound. Un metro cuadrado de sedimento de diez centímetros de profundidad puede contener miles de gusanos. Muchos de estos son tan pequeños que se pasan por alto fácilmente. La mayoría de los gusanos pertenecen a uno de los dos grupos principales, **poliquetos** (de muchas cerdas) y **oligoquetos** (de



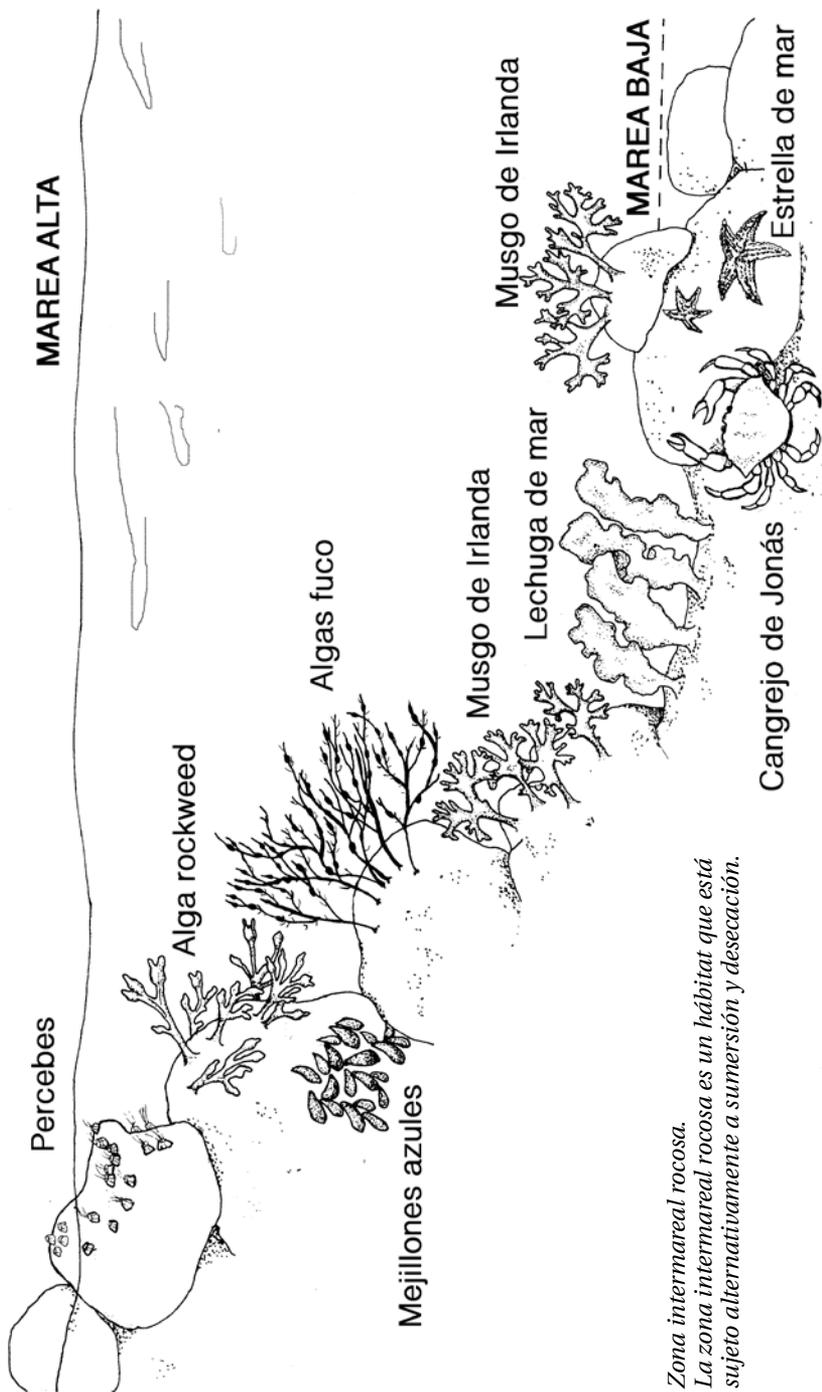


pocas cerdas). Los gusanos actúan en los sedimentos, llevando nutrientes a la capa superficial de lodo o arena y permitiendo que el oxígeno penetre más profundamente. Los gusanos se alimentan de materia en descomposición, algas y bacterias. Son presa de animales más grandes como los cangrejos. Además, los grandes gusanos de arena marinos se venden como carnada para peces.

Un animal inusual que se puede encontrar surcando los sedimentos blandos de las aguas poco profundas para alimentarse de gusanos y almejas de caparazón blando es el cangrejo herradura. Los cangrejos herradura no son verdaderos cangrejos sino parientes lejanos de estos, más estrechamente relacionados con las arañas. Son una de las pocas criaturas marinas que se han mantenido sin cambios desde que sus antepasados vivieron en los antiguos océanos. Su caparazón, similar a un casco, brinda protección a la boca erizada que se encuentra debajo en el centro de las patas, mientras que la cola puntiaguda ayuda al animal a enderezarse si una ola o un niño curioso lo pone boca abajo.

Lechos de pastos marinos

En áreas poco profundas de la costa donde el agua es relativamente clara, la luz penetra con la suficiente profundidad como para permitir el crecimiento de los pastos marinos, la única planta acuática vascular sumergida del Sound. Los pastos ayudan a estabilizar el fondo frente a los efectos erosivos de las mareas, al tiempo que brindan refugio de los depredadores a los peces y



Zona intermareal rocosa.
La zona intermareal rocosa es un hábitat que está sujeto alternativamente a sumersión y desecación.

vieiras de la bahía más jóvenes. Estas vieiras pueden adherirse a las hojas del pasto marino durante sus primeras semanas de vida, lo que puede ayudarlas a evitar depredadores como los cangrejos.

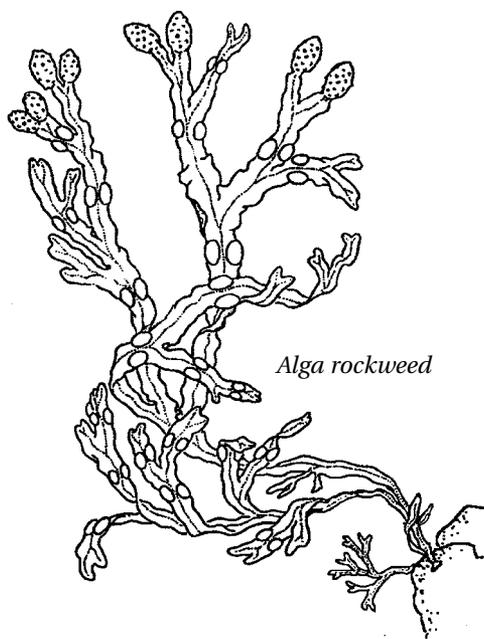
En Long Island Sound han desaparecido muchos lechos de pastos marinos debido a problemas con la calidad del agua, enfermedades o la depredación por cisnes mudos, gansos canadienses y barnaclas (parientes cercanos de los gansos canadienses). Estas aves se alimentan abundantemente de pastos marinos y lechuga de mar. Se están realizando esfuerzos para mapear los actuales lechos de pastos marinos y restaurar aquellos que existían en el Sound anteriormente.

Zona intermareal rocosa

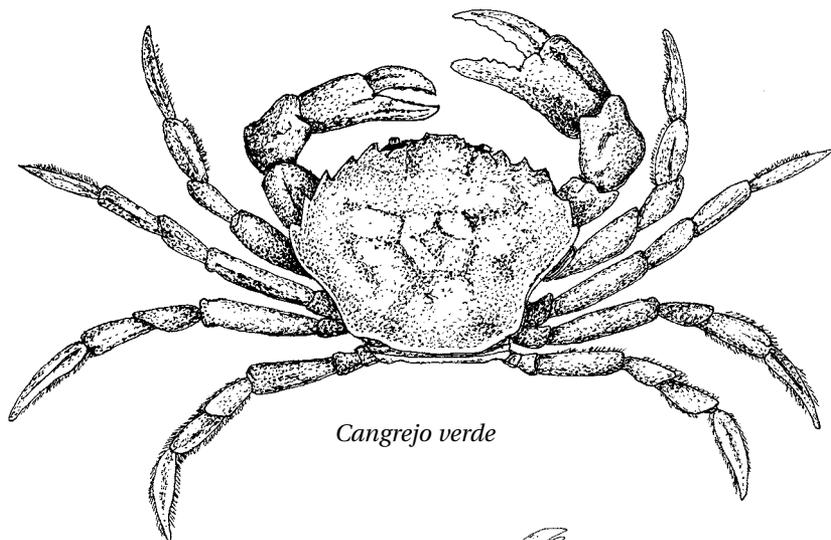
Aunque los patrones de zonificación en algunos de los hábitats del Sound son bastante sutiles, en la **zona intermareal rocosa**, el área comprendida entre las mareas altas y bajas, son fáciles de percibir incluso para el observador más casual. De todos los hábitats del Sound, éste es probablemente el entorno más hostil y los organismos que habitan esta zona están bien adaptados a su situación. Para hacer frente a la intensa acción de las olas entre las rocas, los organismos como los percebes, los pequeños caracoles y las algas

se han adaptado especialmente para adherirse de forma segura a superficies duras. Además de sujetarse fuertemente, estos organismos deben sobrevivir a la exposición al aire que puede secarlos durante la marea baja, el calor extremo durante el verano y las temperaturas bajo cero en el invierno, la lluvia y la escorrentía de agua dulce y la depredación por parte de animales terrestres.

Para hacer frente a estas difíciles y variables condiciones, los organismos dependen de sujeciones resistentes, tallos flexibles o hilos fuertes llamados **bisos** para anclarlos a las rocas, y paredes o conchas gruesas para evitar el secado y la pérdida de agua durante la marea baja. Los mejillones azu-

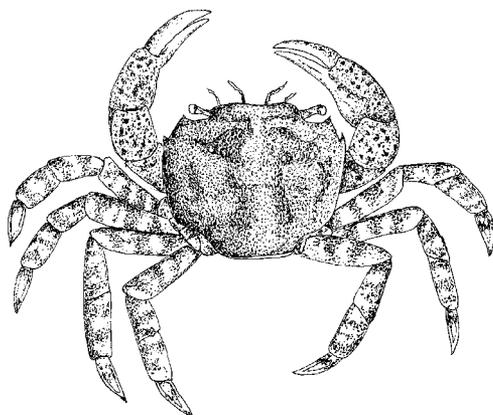


Alga rockweed



Cangrejo verde

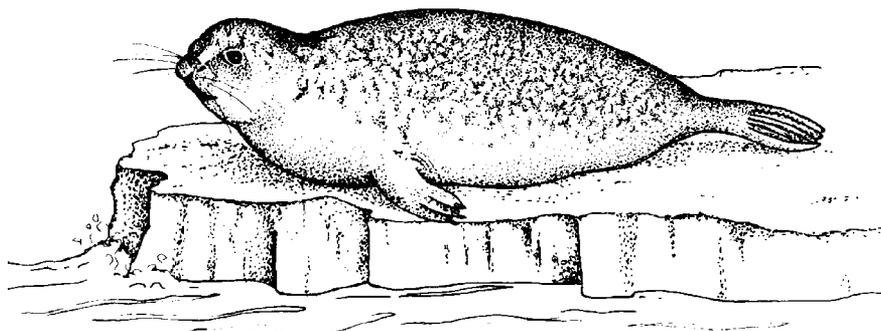
les y los percebes cierran sus conchas herméticamente para conservar el agua, mientras que los pequeños caracoles bígaro se dirigen hacia la parte inferior de las rocas para mantenerse húmedos durante la marea baja. Siempre hay una intensa **competencia** por el espacio en las rocas y las amenazas de las estrellas de mar, los caracoles y los peces predadores durante los períodos de marea alta.



Cangrejo de orilla japonés (asiático)

La zona intermareal superior es casi terrestre y se ve afectada principalmente por golpes de agua y las mareas vivas. La zona intermareal media se inunda diariamente por las mareas y es hogar de percebes, macroalgas (algas marinas) y moluscos como caracoles bígaro, caracoles zapatilla y mejillones azules. Los percebes son crustáceos con un estilo de vida sedentario en el que cementan sus conchas a superficies rocosas y atraen partículas de comida a su boca con apéndices parecidos a plumas durante la marea alta. Durante la marea baja, se cierran herméticamente para retener la humedad.

Long Island Sound es el hogar de una serie de criaturas **endémicas** (nativas) de otras partes del mundo que se introdujeron al ecosistema del Sound de forma accidental o intencional, sobrevivieron y se reprodujeron. Los

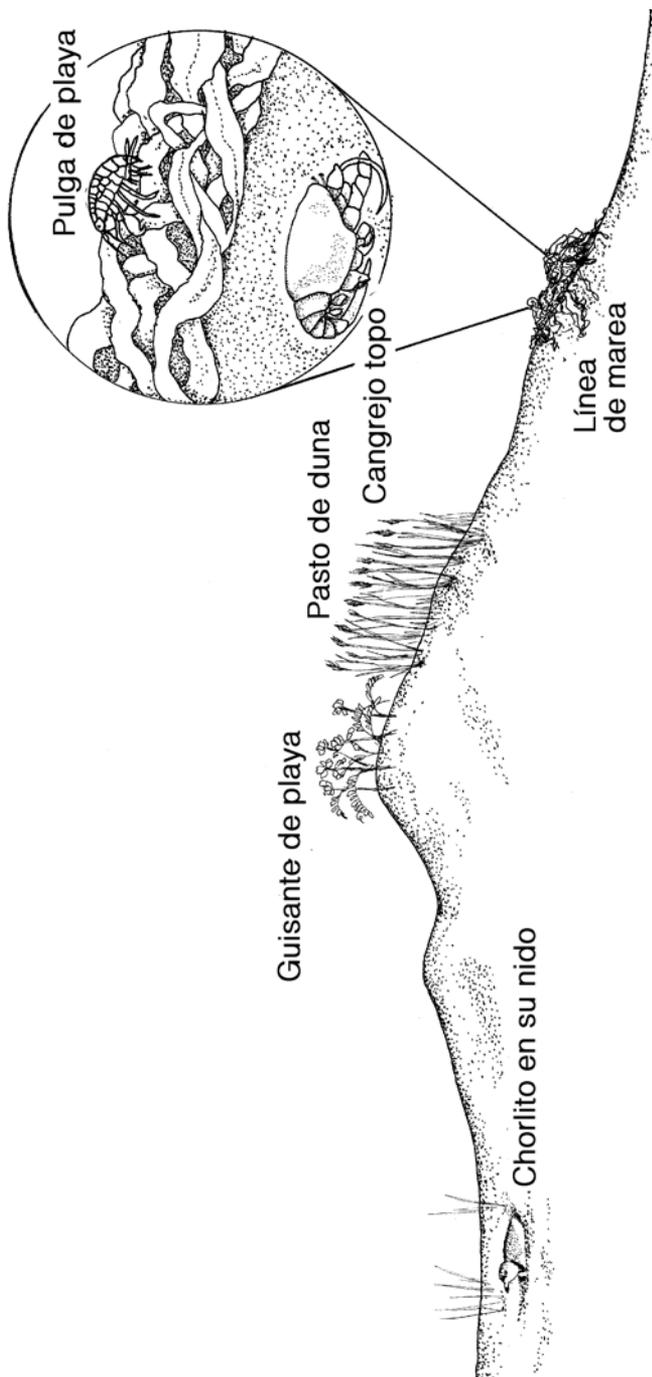
*Foca común*

pequeños caracoles bígaro que cubren las rocas por miles fueron introducidos en la costa occidental del Atlántico por los europeos hace más de doscientos años. Estos caracoles, que se alimentan raspando las algas de las rocas, han dominado durante mucho tiempo la “escena” intermareal rocosa.

Los cangrejos verdes habitan las áreas rocosas, los pantanos y las marismas del Sound. Originarios de Europa, se alimentan vorazmente de moluscos bivalvos y se venden como carnada. Introducido hace más de 150 años y otrora muy común en el Sound, el cangrejo verde ha sido dramáticamente superado en número por otro crustáceo no nativo en los últimos años. El cangrejo de orilla japonés (asiático) se introdujo en el Sound a principios de la década de 1990 y rápidamente se convirtió en el crustáceo dominante en la zona rocosa intermareal, que es similar a su hábitat nativo. Los pequeños cangrejos de orilla tienen distintivas patas a rayas y **caparazones** (conchas) de forma cuadrada y se pueden encontrar fácilmente durante la marea baja al voltear las rocas cerca de la orilla del agua. Durante un período de 10 a 12 años, este cangrejo se extendió por gran parte de la costa atlántica. Tanto el cangrejo verde como el cangrejo de orilla son omnívoros y se alimentan de pequeños mariscos, otros cangrejos y algas marinas.

La zona intermareal baja casi siempre está bajo el agua y típicamente abunda en algas, estrellas de mar y otros **equinodermos** y anémonas de piel espinosa, especies sensibles a los cambios en la salinidad y los efectos secantes del aire.

La foca, un mamífero marino, también se siente atraída por el hábitat rocoso del Sound. La foca común es la especie dominante y se puede ver pasando el invierno en las islas rocosas cercanas a la costa después de viajar al Sound desde el norte de Nueva Inglaterra. Se “arrastra” hacia salientes o playas rocosas para descansar. La foca gris, arpa, encapuchada y anillada es un visitante poco común de Long Island Sound, pero ocasionalmente se pueden ver estas especies de mamíferos marinos más septentrionales. Las ballenas, incluidas las jorobadas, los delfines y las marsopas también son visitantes poco



Playa de arena. Aunque una playa de arena puede parecer no habitada a primera vista, este ambiente en constante cambio alberga muchas especies de plantas y animales.

frecuentes del estrecho, y acuden probablemente en busca de bancos de peces pequeños.

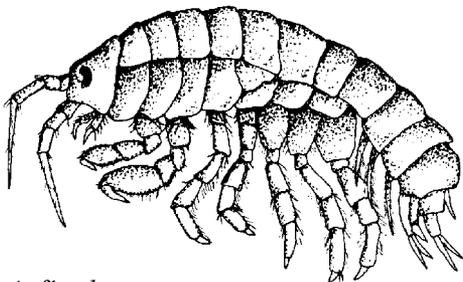
Debido a sus abundantes nutrientes, rango de temperatura y ubicación geográfica protegida, Long Island Sound mantiene una rica flora de algas marinas. Hay más de 200 especies de algas o macroalgas en el Sound. Al igual que las plantas terrestres más familiares, no todas las macroalgas florecen al mismo tiempo. Algunas crecen durante todo el año o buena parte de éste, como es el caso de las algas kelp, dulce, rockweed (o alga parda), kombu y el musgo de Irlanda.

Los biólogos agrupan las algas por su coloración dominante o pigmento: verde, rojo o pardo. Estos pigmentos absorben varias frecuencias de luz y la luz limitada disponible en las aguas costeras determina la profundidad a la que pueden crecer las algas. En general, las algas verdes crecen más cerca de la costa, las pardas crecen en aguas poco profundas o de profundidad media, y las rojas en aguas profundas más alejadas de la costa.

Las algas marinas generalmente se adhieren a las rocas u otras superficies duras, proporcionando hábitat, alimento y refugio a los organismos acuáticos y, por lo tanto, son muy importantes para la ecología de Long Island Sound. La diversidad en la forma y la belleza de estas algas es asombrosa y también lo es la variedad de usos que los humanos han encontrado para ellas. La **carragenina** extraída del musgo de Irlanda se usa comúnmente en pasta de dientes, helados y muchos otros productos suaves y cremosos. El **alginato** de algas kelp y rockweed se utiliza en jarabes y como revestimientos para papel, películas, medicamentos y telas.

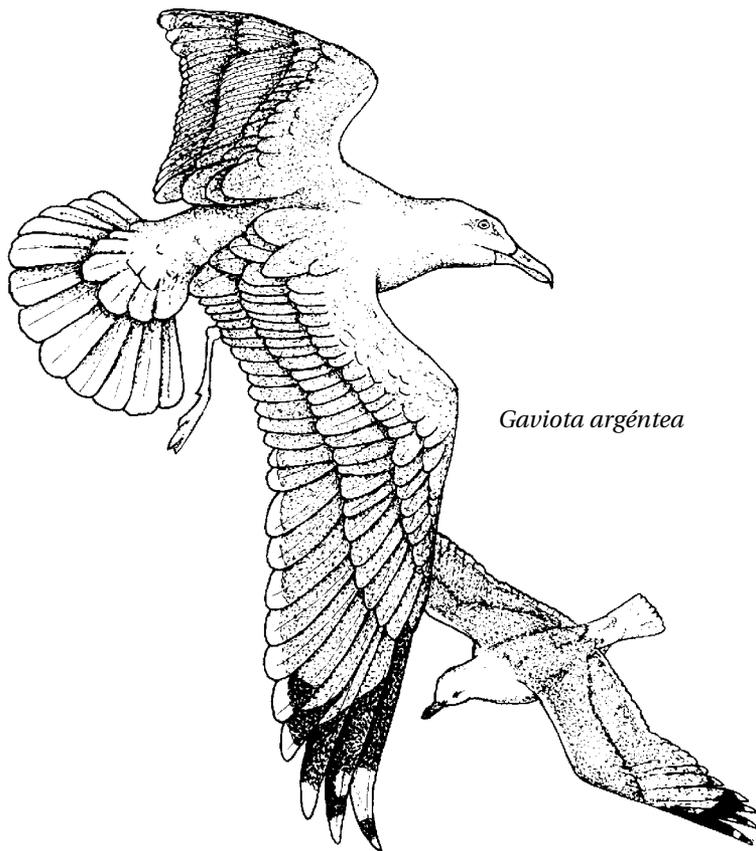
Playas de arena

Otro hábitat costero de alta energía es la **playa de arena**. Aunque una playa puede parecer no habitada a primera vista, numerosos animales diminutos viven entre los granos de arena para escapar del calor abrasador del sol. Este entorno en constante cambio es el hogar de diminutos cangrejos topo, pasto de dunas y varias especies de aves costeras.



Anfípodo

Las playas de arena cambian constantemente y reflejan los efectos de las mareas, el estado del tiempo, las tormentas y las corrientes. Por lo general, se erosionan durante el invierno y se reponen durante el verano. Algunas especies de plantas vasculares habitan las costas arenosas de Long Island Sound. Las raíces de los pastos de dunas y

*Gaviota argéntea*

otras plantas ayudan a estabilizar las arenas en permanente cambio. Las plantas resistentes como el estramonio, el guisante de playa, la vara de oro y el clavel lanudo también se encuentran en las dunas de playa. Es importante proteger estas plantas no caminando sobre las dunas.

La mayoría de los residentes permanentes de las playas de arena viven bajo la superficie de la arena. Los cangrejos topo se esconden a lo largo de la rompiente de la playa, mientras que las pequeñas pulgas de playa, isópodos y anfípodos, todos crustáceos, habitan la **línea de marea** (línea de desechos que marca el alcance más lejano de la marea alta en la playa) y la playa propiamente dicha. El cangrejo fantasma nocturno vive en la parte superior de la playa, pero regresa periódicamente al agua para mojar sus branquias.

La playa inferior alberga gusanos poliquetos, almejas, berberechos y anfípodos. Los depredadores más grandes, como los peces y los cangrejos, llegan para alimentarse a las planicies de marea y las playas de arena con la marea alta. Durante la marea baja, las aves costeras se alimentan abundantemente a lo largo de la línea de costa.

Ningún viaje a la playa estaría completo sin escuchar el estridente canto de las gaviotas en lo alto o sin verlas codiciar su almuerzo campestre. Si bien las gaviotas son las aves costeras más comunes, a lo largo de la costa y aprovechando la abundante vida animal y vegetal del Sound, se pueden encontrar muchas otras especies.

La primavera trae la migración anual de una amplia variedad de chorlitos, playeros, aves acuáticas y pájaros cantores en su camino hacia las áreas de reproducción del norte. Las marismas, pantanos, playas y áreas rocosas de la costa del Sound son importantes áreas de parada para muchas especies de aves en sus rutas migratorias. En ciertas playas e islas, chorlitos y charranes amenazados anidan para protegerse de la perturbación humana y los depredadores.

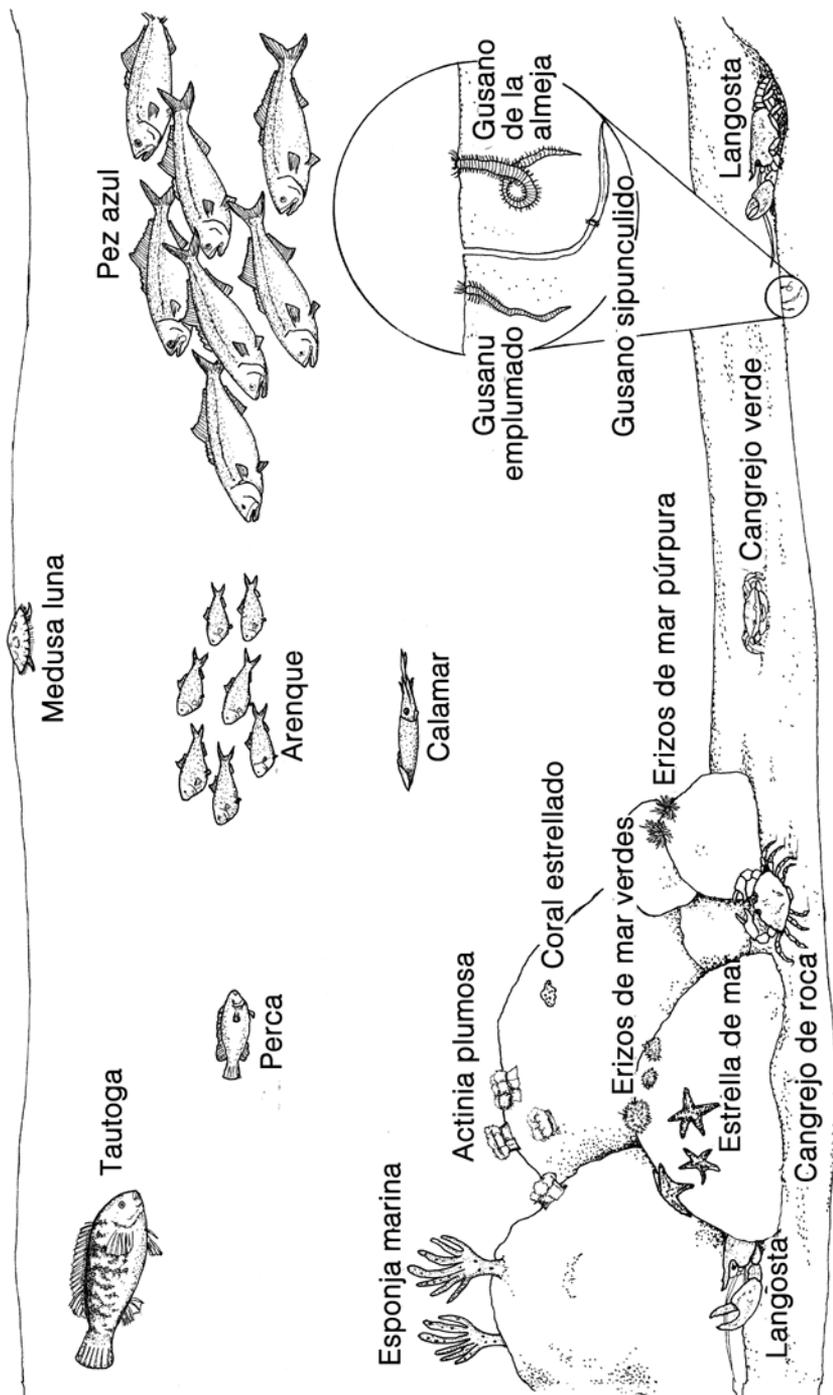
Zona submareal

La **zona submareal** está constantemente sumergida y alberga comunidades **bentónicas** (fondo marino) y pelágicas (aguas abiertas). Los sustratos bentónicos varían en el Sound e incluyen desde arrecifes rocosos hasta limos orgánicos finos. Las comunidades de arrecifes rocosos tienen muchos organismos adheridos, como anémonas y algas marinas, que proporcionan alimento y refugio a organismos móviles como peces y cangrejos. En sustratos de barro y arena, las comunidades bentónicas están compuestas, principalmente, de invertebrados, organismos microscópicos y algunos peces de aleta. Otra comunidad submareal es el lecho o bosque de algas kelp. Las hojas largas y gruesas de esta alga parda proporcionan alimento y refugio a muchas especies bentónicas y pelágicas. Una nueva industria de acuicultura en el Sound cultiva algas kelp de azúcar en palangres durante el invierno, que luego se cosechan a fines de la primavera para consumo humano, fertilizantes y otros usos.

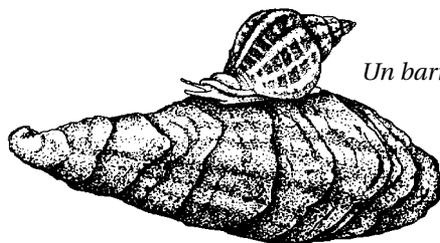
Zona bentónica

Los organismos que viven sobre o en el fondo marino se conocen colectivamente como **bentos**. Además, se clasifican según el lugar donde viven: sobre (**epifauna**) o dentro (**infauna**) de los sedimentos. Los organismos bentónicos varían en tamaño e incluyen desde bacterias microscópicas hasta grandes langostas y lenguados.

Algunos animales viven adheridos al fondo u otras superficies duras. Las esponjas son animales primitivos que pasan agua a través de sus cuerpos para filtrar las partículas de comida. Proporcionan refugio para langostas y cangrejos juveniles y alimento para ciertas estrellas de mar. Las esponjas perforantes agujerean las conchas de las ostras y otros moluscos, dejando agujeros en forma de encaje. Los **cnidarios**, como por ejemplo las anémonas de mar, con su corona de tentáculos punzantes, se pueden encontrar en Long Island



Zona submareal. La zona submareal alberga tanto comunidades pelágicas como bentónicas.



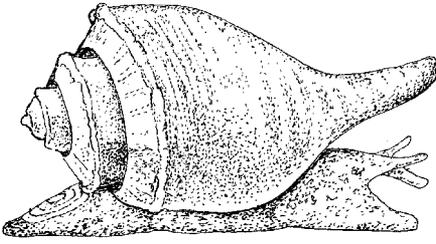
Un barrenador en una ostra

Sound adheridos a superficies rocosas, pilotes e incluso mariscos. Otras especies excavan en lodos marinos. Sorprende que el Sound albergue al coral estrellado, otro cnidario, que crece abundantemente en los arrecifes rocosos.

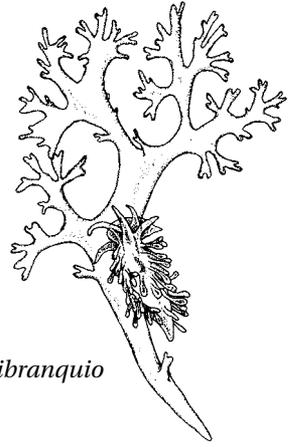
Los **hidroides** coloniales, a menudo confundidos con algas en rocas y pilotes, están estrechamente relacionados con las anémonas de mar. Dentro de la colonia de hidroides ramificados, hay individuos especializados en la alimentación y otros especializados en la reproducción. Los **tunicados**, comúnmente conocidos como ascidias, se encuentran adheridos a rocas, conchas, muelles, algas o casi cualquier objeto sumergido, particularmente en las partes más orientales del Sound. Muchas de las especies de tunicados presentes en Long Island Sound son especies transportadas desde otras partes del mundo que se han convertido en una molestia al ensuciar amarres, sedales y otros equipos de navegación. Su resistente piel exterior, llamada túnica, tiene una apariencia variada que va desde un material coriáceo de color marrón hasta un material gelatinoso de color naranja opaco o brillante.

Las especies de moluscos son miembros comunes de la comunidad bentónica. Los moluscos bivalvos incluyen almejas, ostras y mejillones, mientras que los moluscos gasterópodos incluyen buccinos acanalados, barrenadores de ostras y otros caracoles. Tanto las ostras como las almejas duras son comercialmente importantes y se cultivan en el fondo o en bateas en parcelas designadas alquiladas por los criadores de mariscos. Para crecer con éxito, las ostras jóvenes o semillas deben adherirse a un sustrato duro y limpio (preferiblemente concha de ostra vieja). Debido a la tremenda importancia comercial de la industria de la acuicultura de ostras, **las conchas de ostras** limpias a veces se esparcen sobre los criaderos de ostras para fomentar el asentamiento y el crecimiento de nuevas ostras.

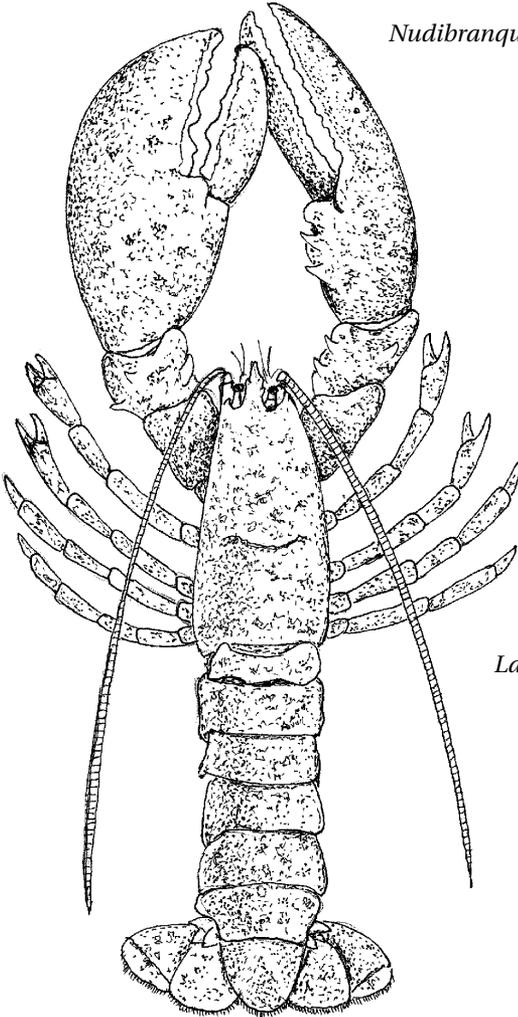
La mayoría de los moluscos se alimenta de fitoplancton, algas o materia en descomposición, ya sea raspando la superficie del sustrato (por ejemplo, los caracoles) o filtrando las partículas de comida del agua (por ejemplo, los bivalvos). Algunas especies de caracoles son depredadores. Los barrenadores de ostras y los caracoles de la luna perforan agujeros en las conchas de sus presas bivalvas. Los grandes buccinos “acanalados” y los buccinos “nudosos” (cara-



Buccino acanalado



Nudibranchio



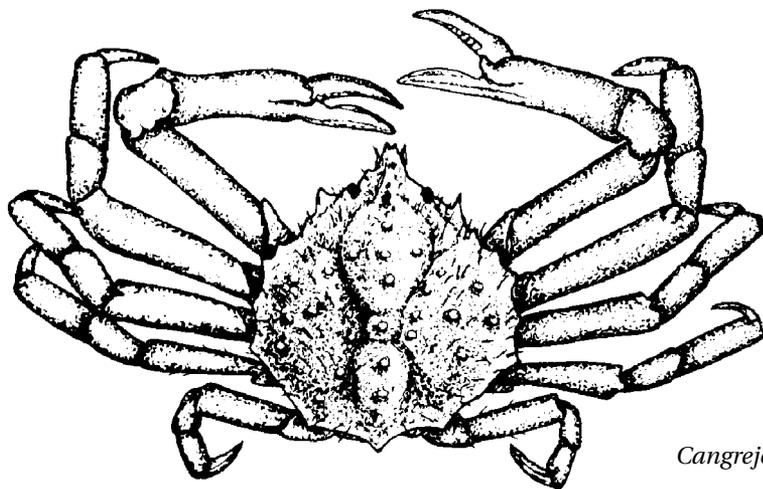
Langosta

coles de mar) pueden abrir las conchas de las navajas y otros bivalvos utilizando el borde de sus conchas. Un pequeño trozo plano de concha en la parte inferior de su blando pie, llamado opérculo, permite a los caracoles encerrar sus cuerpos blandos dentro de las conchas para evitar los depredadores y la desecación.

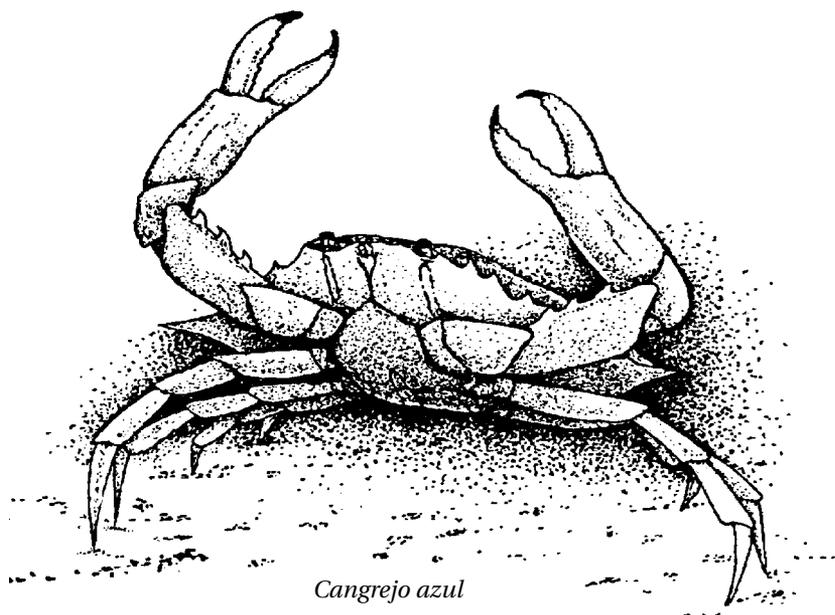
Los moluscos gasterópodos más inusuales y elegantes que habitan en el Sound son los nudibrancios. También conocidos como babosas de mar, no tienen caparazón. Coloridos y con patrones llamativos, sus superficies superiores tienen a menudo branquias o estructuras en forma de garrote para respirar junto con uno o más pares de tentáculos.

La langosta americana, un crustáceo de 10 patas que vive en el fondo, habita en grietas en las rocas y madrigueras de barro. Como omnívoros, se alimentan por la noche de cangrejos, moluscos, estrellas de mar, erizos de mar, gusanos y algas. La langosta se identifica fácilmente por sus dos pinzas delanteras especializadas: una gran pinza “de trituración” y una pinza más estrecha para “rasgar y desgarrar”.

Las langostas “con huevas” son langostas hembras que llevan decenas de miles de huevos adheridas a la parte inferior de su cola. Después del nacimiento, las larvas de langosta pasan temporalmente a formar parte de la comunidad de **zooplancton** en la columna de agua. Después de cuatro **mudas** (desprendimiento del exoesqueleto o caparazón exterior durante el crecimiento), las langostas se asientan en el fondo donde la muda continúa a un ritmo cada vez más lento a lo largo de sus vidas. Las langostas tienen de 20 a 25 mudas en un periodo de cinco a ocho años antes de llegar a su madurez. Pueden después reproducirse y alcanzar el tamaño mínimo para su captura legal.



Cangrejo araña

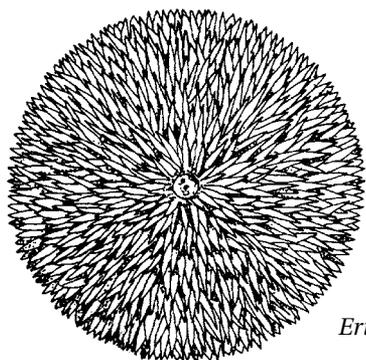
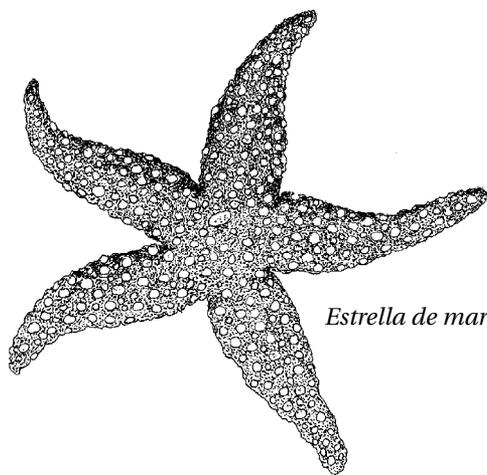
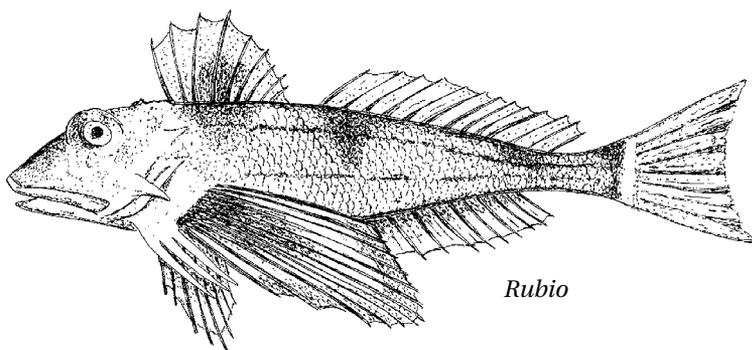


Cangrejo azul

Long Island Sound fue escenario durante mucho tiempo de una importante pesca de langosta americana. La población de langostas en el Sound se redujo de forma catastrófica en 1999 debido a enfermedades y estresores ambientales tales como temperaturas del agua más cálidas que el promedio durante un largo período de tiempo. Hoy en día, la abundancia de langostas sigue siendo baja. Como resultado, la pesca comercial se ha limitado considerablemente en términos de libras de langostas recogidas y el número de pescadores que las capturan. La langosta americana en Long Island Sound es una especie de agua fría localizada en el extremo más austral y más cercano a la costa, y es posible que ya no pueda prosperar en el Sound debido al aumento de la temperatura promedio del agua causado por el cambio climático.

En Long Island Sound viven diferentes especies de cangrejos. El cangrejo azul grande es un voraz depredador de pequeños mariscos y peces de aleta. El último par de sus patas tiene forma de pala, y está especialmente adaptado para nadar. El nombre del cangrejo azul en latín significa “hermoso nadador”. Los rápidos movimientos de pinza que sirven al cangrejo para la caza de presas también pueden hacer daño a los pescadores de cangrejos incautos. Entre las especies de cangrejos rojos se encuentran los cangrejos de roca y de Jonás. Estos cangrejos se alimentan de pequeños animales bentónicos y son el alimento favorito de las langostas. Ambas especies son comestibles. El cangrejo de Jonás ha adquirido importancia comercial en los últimos años.

Entre las especies de cangrejos comunes que habitan en el estrecho se encuentran el cangrejo verde y los cangrejos araña carroñeros con su cuerpo

*Erizo de mar**Estrella de mar**Rubio*

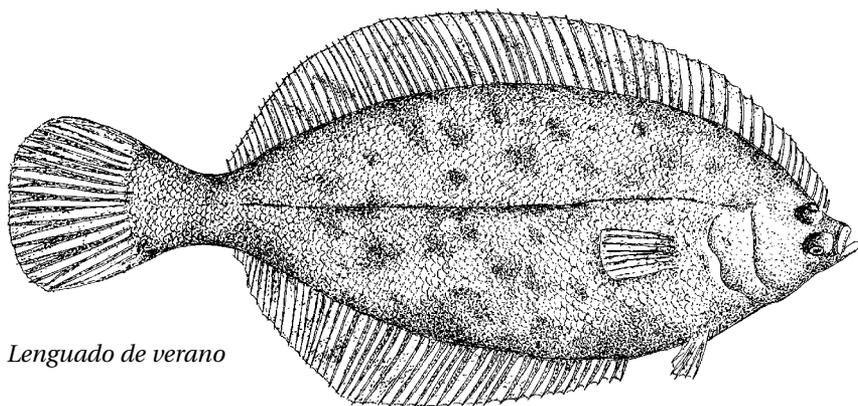
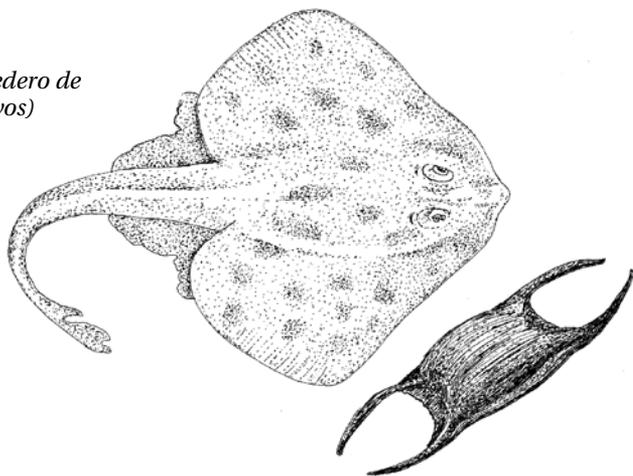
pequeño, rugoso y ovalado y sus largas patas radiadas. Los cangrejos calico nadan en el agua por la noche y excavan durante el día. El cangrejo calico se distingue por su caparazón moteado de color púrpura, su último par de patas en forma de pala y sus afiladas pinzas. Dentro de los crustáceos se encuentran los camarones, en su mayoría especies diminutas que habitan en la costa y en alta mar y que son una fuente de alimento extremadamente importante para otros organismos.

Entre los equinodermos bentónicos del Sound se encuentran las estrellas de mar depredadoras, los erizos de mar espinosos y las galletas de mar. Algunas especies de estrellas de mar consumen almejas y ostras, otras se alimentan exclusivamente de esponjas y aún otras de materia en descomposición. Los erizos de mar tienen un aparato raspador especialmente desarrollado que

les permite alimentarse de algas y detritos adheridos a las superficies duras. La especie que más comúnmente se halla en Long Island Sound es el erizo de mar púrpura del Atlántico. Las galletas de mar no son habituales en Long Island Sound, y se encuentran ocasionalmente en las regiones más orientales.

Las aguas más cálidas están provocando algunos cambios tanto en las especies de peces que se encuentran comúnmente como en las que se hallan con poca frecuencia en Long Island Sound. Los datos de las encuestas sobre pesca a nivel estatal indican un cambio que va de la presencia de especies más tolerantes al frío en invierno y primavera y especies adaptadas al calor en verano y otoño a una sola comunidad de especies que se adapta a una temperatura del agua más cálida. El número de especies diferentes en general no ha cambiado significativamente, pero la abundancia de algunas especies familiares, como el lenguado de invierno, la raya pequeña y el rodaballo aranero

Raya pequeña; Monedero de sirena (bolsa de huevos)



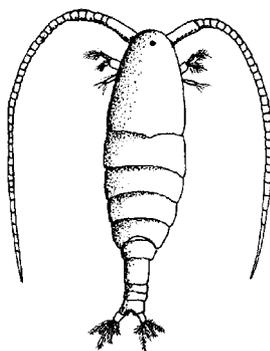
Lenguado de verano

ha disminuido, mientras que otras especies como el sargo del norte, la corvinata real, la lubina negra y el lenguado de verano se han vuelto más comunes.

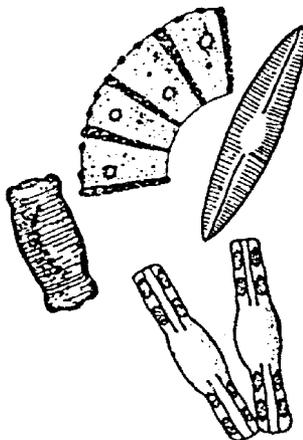
Varias especies de peces habitan en el fondo ya sea estacionalmente o durante todo el año, entre ellas el lenguado de invierno, el lenguado de verano y varias especies de rayas. Los lenguados de invierno son residentes del Sound durante todo el año y migran sólo entre aguas costeras y marinas de forma estacional. En verano, se mueven hacia aguas profundas y frescas y regresan a las aguas poco profundas para desovar cuando la temperatura del agua desciende. Cuando un lenguado de invierno es muy joven, su ojo izquierdo migra hacia el lado derecho de su cabeza. Este pez plano de “ojos a la derecha” nada a lo largo del fondo con su lado derecho y sus dos ojos hacia arriba. Todas las especies de peces planos tienen inicialmente ojos a los dos lados de su cabeza que migran posteriormente hacia el lado izquierdo o derecho.

El lenguado de verano de “ojo a la izquierda”, popular entre los pescadores comerciales y recreativos, migra al Sound alrededor de junio y se va a desovar en alta mar en noviembre. Todos los lenguados tienen la habilidad de un camaleón para cambiar su color y mezclarse con los sedimentos circundantes. Esta adaptación les sirve contra la mayoría de los depredadores.

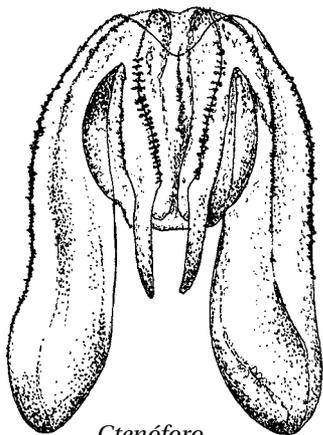
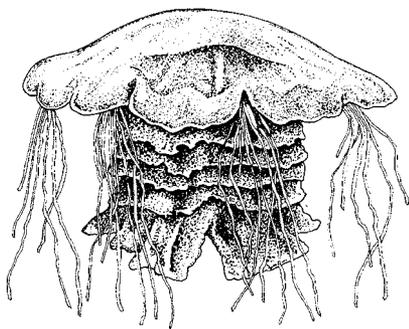
Otras especies de peces que viven en el fondo o que habitan en los arrecifes son el charrasco, la perca, el lanzón, el merlán, el rodaballo arañero y el rubio. El charrasco, la tautoga, el sargo del norte y el cuervo de mar habitan en hábitats rocosos submareales, así como cerca de pilotes y muelles. La perca y la tautoga son residentes durante todo el año. Durante los meses más cálidos, se alimentan de moluscos y percebes en zonas rocosas cercanas a la costa. Durante los meses fríos se mueven hacia grietas rocosas en aguas más profundas y comienzan una fase inactiva o “quiescente”.



Copepodo



Diatomeas

*Ctenóforo**Medusa urticante
(melena de león);*

Zona pelágica

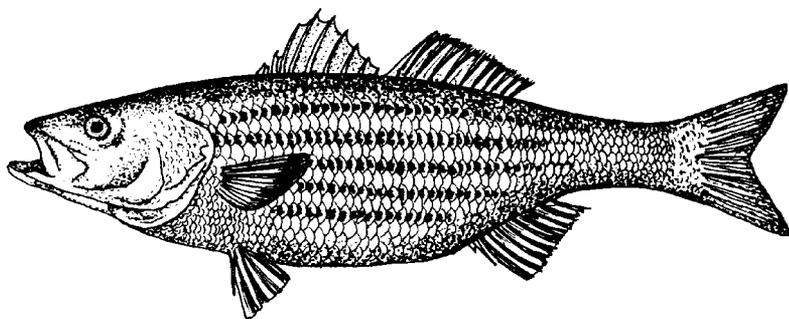
En aguas pelágicas abiertas se encuentran muchas especies de peces de aleta junto con otros organismos interesantes como las medusas (cnidarios) y los calamares (moluscos cefalópodos con una concha interna o “pluma” muy alterada). Las aguas superiores de la zona pelágica también albergan muchas especies de plancton que sustentan los ciclos de nutrientes y energía en Long Island Sound.

El fitoplancton microscópico está usualmente compuesto de algas unicelulares que flotan libremente, siendo las diatomeas el tipo más común. También existen algas multicelulares que viven en colonias. El fitoplancton es un alimento importante para muchos herbívoros, y es también un productor de oxígeno para otras formas de vida en el Sound.

Sin embargo, una sobreabundancia general de fitoplancton, o un exceso de ciertas especies, puede tener graves consecuencias ecológicas. Cierto fitoplancton llamado dinoflagelado forma masas o “floraciones” de algas y sus pigmentos pueden hacer que el agua

se vuelva verde, roja o marrón. En algunos casos, el dinoflagelado también produce toxinas creando una floración de algas dañina. Las toxinas pueden acumularse en organismos que se alimentan por filtración, como los mariscos bivalvos, lo que representa una amenaza para la salud de los consumidores humanos. Las floraciones de algas se controlan para detectar la presencia de estas toxinas y suspender la actividad de pesca hasta que se disperse la floración.

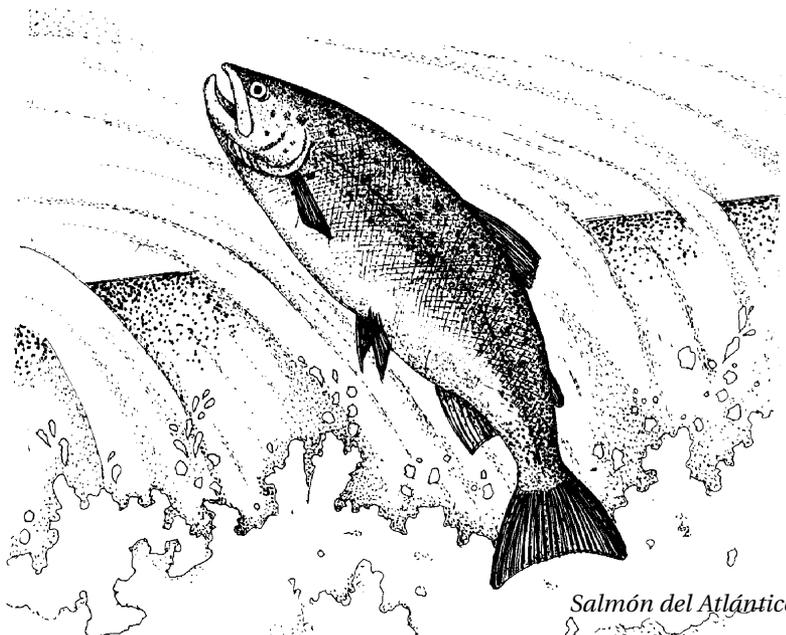
Las floraciones de algas que no son tóxicas también pueden tener un efecto negativo en el Sound. Los científicos han determinado que las floraciones de algas contribuyen a la bajada en los niveles de oxígeno (hipoxia) que generalmente ocurre a fines del verano. Usando el exceso de nutrientes en forma de nitrógeno que ingresa a Long Island Sound a través de la escorrentía, las aguas residuales tratadas y los sistemas sépticos defectuosos, las algas se multiplican, forman enormes floraciones y luego mueren. Las algas muertas



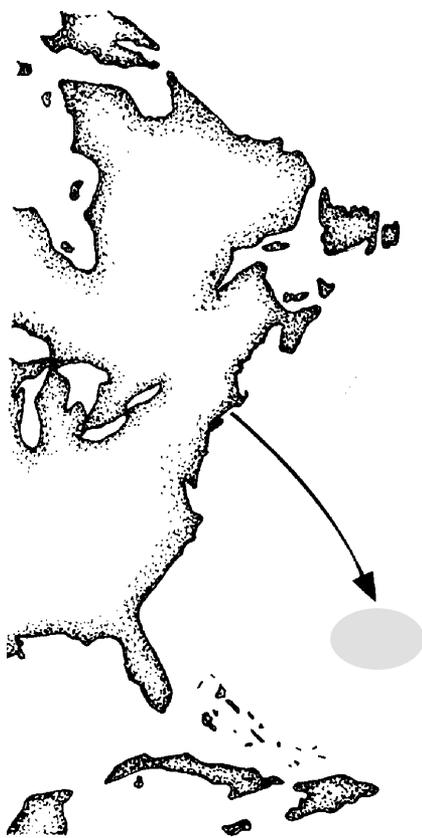
Lubina estriada

y moribundas consumen enormes cantidades de oxígeno en el proceso de descomposición, lo que hace que los niveles de oxígeno caigan a niveles peligrosamente bajos o letales para otros organismos. Una de las formas en que se ha reducido la cantidad de nitrógeno en el Sound es mediante la implementación de un tratamiento terciario en plantas de aguas residuales, que elimina el exceso de nutrientes del efluente tratado antes de su descarga. El mantenimiento adecuado de los tanques sépticos individuales también es importante para reducir el exceso de nitrógeno en el Sound.

También hay muchos animales microscópicos en el Sound. Este zooplancton está compuesto generalmente de pequeños animales que viajan a la deriva o que nadan débilmente y se alimentan de bacterias, fitoplancton y



Salmón del Atlántico



Ruta de migración de la anguila americana

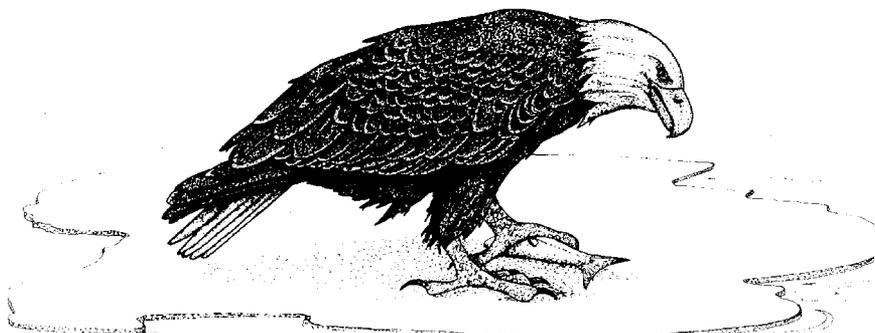
otros zooplancton. Los copepodos, anfípodos y otras criaturas parecidas a los camarones pasan toda su vida como zooplancton, mientras que las formas larvarias (inmaduras) de percebes, cangrejos, gusanos, moluscos y peces de aleta son miembros temporales de la comunidad del zooplancton. Todo el zooplancton es una presa extremadamente importante para otros organismos. Algunos zooplancton pueden ser bastante grandes, como las medusas urticantes (melena de león), las medusas luna y las medusas peine o ctenóforos que no pican.

La zona pelágica alberga muchos bancos de peces. La mayoría de las especies de peces de Long Island Sound vive allí estacionalmente o experimenta cambios estacionales en abundancia. La primavera anuncia la llegada de peces azules adultos que aparecen en mayor número en julio y agosto después de desovar en alta mar. Permanecen hasta el otoño, proporcionando grandes oportunidades de pesca. Los peces azules jóvenes, llamados “pargos”, aparecen en el estrecho desde la primavera hasta el otoño.

Otros peces de aleta que se encuen-

tran en abundancia durante el verano son el sargo del norte, la palometa, la corvinata real, la lubina negra y el cazón.

Long Island Sound tiene varias especies de peces cuyas rutas migratorias los llevan del océano salado a los arroyos de agua dulce donde desovan. El más notable de estos peces **anádromos** es la lubina estriada. La lubina estriada depredadora llega al Sound a principios de la primavera, se alimenta en aguas poco profundas cercanas a la costa durante el verano y se marcha en otoño. Una pequeña población de lubina estriada pasa el invierno en el Sound, pero la mayoría de estos peces migra hacia el sur. El desove ocurre



Águila calva

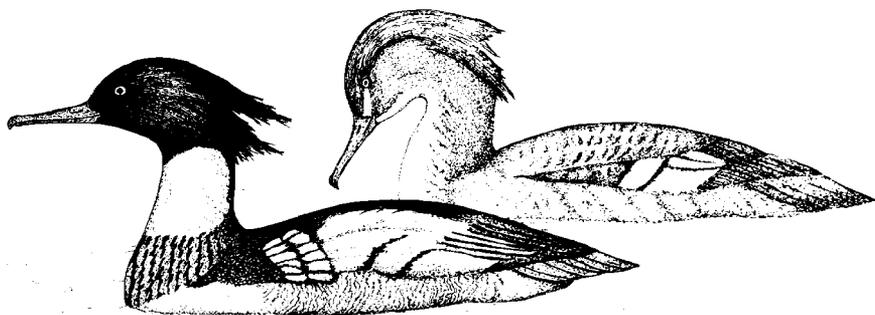
principalmente en afluentes de la Bahía de Chesapeake, el río Roanoke de Carolina del Norte y el río Hudson de Nueva York.

El sábalo americano, el pez del estado de Connecticut, es un arenque grande que vuelve a desovar en los arroyos donde nació después de cuatro a cinco años en el mar. La contaminación y las presas fluviales han limitado su desove en el Sound. La mayoría de ellos nadan río arriba para desovar en el río Connecticut y otros grupos más pequeños lo hacen en los ríos Thames, Housatonic y Quinnipiac. Llegan en abril y, después de desovar, dejan estos ríos y el Sound. Les siguen los sábalos jóvenes en octubre y noviembre. Otros peces anádromos que pasan por el Sound son el esturión atlántico, en peligro de extinción, las pinchaguas, el sábalo del Canadá y el salmón del Atlántico.

El salmón del Atlántico pasa sus primeros años en agua dulce antes de migrar al mar y regresa dos años después a su lugar de nacimiento para desovar. La construcción de presas fluviales, la contaminación industrial y la sobrepesca provocaron la extinción local de esta especie a mediados del siglo XIX. Los intentos de recuperar el salmón del Atlántico en el río Connecticut comenzaron en 1893 con la construcción de una escalera para peces en la presa Holyoke. Si bien se han eliminado algunas presas y se han construido escaleras o pasajes para peces como parte de los esfuerzos de restauración en curso, el salmón aún no ha alcanzado los niveles de población programados.

Las anguilas americanas son **catádromas**, lo que significa que tienen un patrón de migración opuesto al de la lubina estriada y al sábalo. Las anguilas adultas maduras emigran de los arroyos de agua dulce y viajan enormes distancias para desovar en el Mar de los Sargazos al sur de las Bermudas. Las anguilas jóvenes eventualmente regresan a los arroyos que alguna vez ocuparon sus padres. Se desconoce aún cómo navegan.

Cuatro verdaderas tortugas marinas (la boba, la lora, la laúd y la verde) son visitantes habituales de verano en Long Island Sound, aunque desafortunadamente



Patos mergánsar de pecho rojo

tunadamente pocos de nosotros las vemos. Si estas criaturas de sangre fría permanecen en el Sound durante demasiado tiempo en el otoño, pueden quedar “aturdidas por el frío”, ser arrastradas a la orilla y necesitar ser rescatadas por expertos.

Una tortuga marina sana pasa toda su vida en el mar excepto para poner huevos en las costas más al sur. La tortuga lora viaja 2.000 millas desde sus lugares de desove en México para llegar a Long Island Sound.

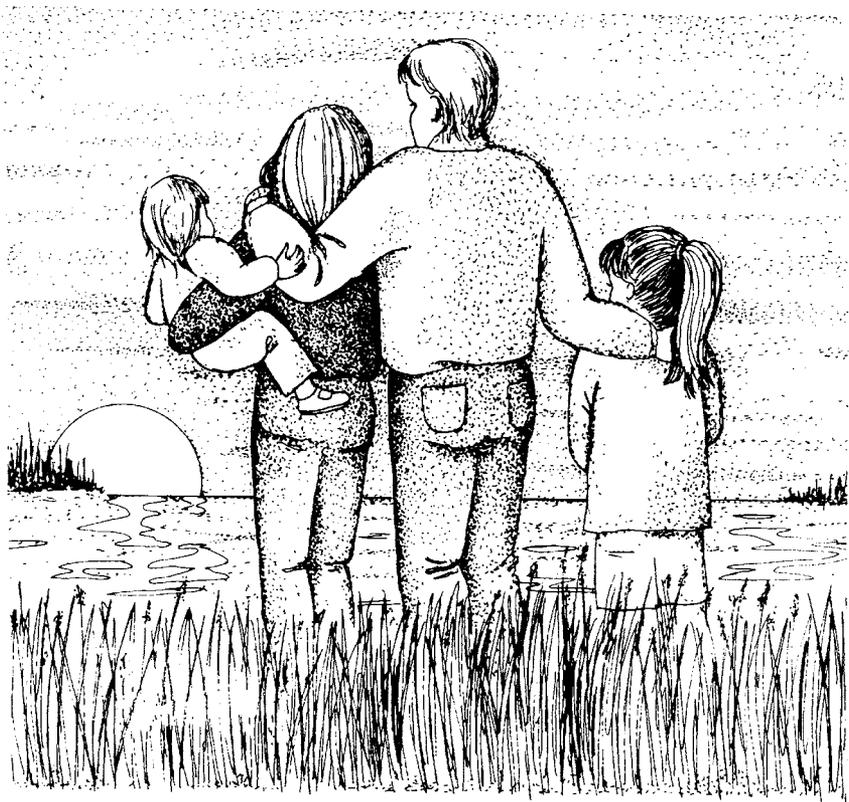
Las especies de tortugas marinas tienen diferentes preferencias alimentarias. Por ejemplo, la tortuga boba y la tortuga lora comen moluscos y crustáceos. Las tortugas verdes son herbívoras, mientras que las tortugas laúd se alimentan exclusivamente de medusas. Las tortugas laúd pueden ingerir por error desechos marinos como bolsas de plástico y globos, que pueden causar su muerte.

Las poblaciones de aves en Long Island Sound y sus alrededores varían según la estación. En invierno, los observadores de aves se deleitan con las grandes concentraciones de aves acuáticas y otras aves marinas. El mergánsar, el pato moñudo, el pato ojos dorados, el porrón bastardo, el negrón, el pato de lomo blanco, el ánade real, el pato negro, la barnacla y el ganso canadiense se encuentran entre los tipos de aves acuáticas que se ven comúnmente en invierno a lo largo de la costa. Los somorgujos y los zampullines son aves acuáticas buceadoras que también invernan a lo largo de las orillas del Sound. Probablemente nuestro residente de invierno más espectacular es el águila calva americana que puede encontrarse a lo largo de los ríos Connecticut y Housatonic.

Durante el verano, algunas islas cercanas se llenan de vida con las idas y venidas de las aves que cuidan sus nidos y alimentan a sus crías. En las islas de la costa se pueden encontrar colonias de cormoranes, gaviotas, charranes, garzas, ibis y garcetas. Las garcetas y los ibis anidan en los árboles.

El otoño vuelve a traer grandes bandadas de aves migratorias. Es un momento propicio para la observación de halcones ya que miles de aves rapaces migran desde la costa hacia las zonas de invernada del sur. Empiezan a llegar grandes bandadas de aves acuáticas y las aves costeras se desplazan de nuevo hacia el sur.

Las aves asociadas con el Sound aprovechan la abundancia de peces, invertebrados y plantas. Los porrones bastardos y los negrones se alimentan principalmente de moluscos, mientras que los mergánses, cormoranes, somorgujos, garzas, águilas pescadoras y charranes se alimentan fundamentalmente de peces. Los gansos canadienses, las barnaclas y los cisnes mudos se nutren de hierba y algas marinas.



Seres humanos. Los seres humanos formamos también parte del ecosistema de Long Island Sound

El ecosistema de Long Island Sound es un espectacular complejo de flora y fauna que proporciona horas de agradable observación y oportunidades para la fotografía. Algunas especies de vida silvestre costera también sirven como **indicadores biológicos** de la salud ambiental de Long Island Sound.

Debido a que todos los recursos marinos vivos en Long Island Sound están de alguna forma interrelacionados, podemos asumir razonablemente que un cambio en el estado de uno afectará de alguna manera el bienestar de los demás ... incluyéndonos a nosotros. Las personas somos parte del ecosistema de Long Island Sound, afectando y siendo afectadas por todo lo que vive allí. Como usuarios y beneficiarios finales de los recursos marinos vivos del Sound, tenemos la responsabilidad de proteger y promover la buena salud del ecosistema.

¿Qué puede hacer USTED para ayudar a proteger el Sound?

Aquí hay algunas sugerencias para ayudar a que usted, residente de la cuenca hidrográfica de Long Island Sound, se convierta en un defensor del medioambiente del Sound.

- ▶ Minimice el uso de productos químicos, pesticidas y fertilizantes en su hogar y explore alternativas seguras y no tóxicas para la limpieza y el control de plagas.
- ▶ Limite el uso del agua para ayudar a reducir la cantidad de aguas residuales que deben ser tratadas en las plantas de tratamiento.
- ▶ Mantenga su sistema séptico bombeándolo cada tres años.
- ▶ Deje el césped cortado sobre el terreno para reciclar los nutrientes. Cree una pila de composta.
- ▶ Deseche correctamente el aceite de motor usado y otros líquidos para los automóviles; es ilegal tirarlos por el desagüe o tirarlos a la basura. Comuníquese con su ciudad o pueblo para obtener instrucciones.
- ▶ Deseche, reduzca, reutilice o recicle. Deseche la basura de manera adecuada para que no sea arrastrada hacia el Sound ni ensucie sus playas. Reduzca el uso de plásticos y bolsas de plástico de un sólo uso. Participe en #DontTrashLISound <https://longislandsoundstudy.net/category/media-center/dont-trash-li-sound/>
- ▶ Sea un navegante responsable y utilice las instalaciones de bombeo para eliminar adecuadamente los desechos de los baños portátiles y los dispositivos de saneamiento marino Tipo III (tanque de retención).

Continúa

- ▶ Resista la tentación de alimentar a las aves acuáticas. Esto las anima a reunirse en bandadas y permanecer en el área. Sus excrementos contienen bacterias y nitrógeno que pueden contaminar las áreas de baño y los lechos de mariscos.
- ▶ Organice o participe en los esfuerzos de limpieza de playas. Para oportunidades de colaborar cerca de usted, visite el sitio web de la American Littoral Society (Sociedad del Litoral Estadounidense) (<https://www.littoralsociety.org/coastal-cleanup.html>) o el sitio web de Save the Sound (Salvemos al Sound) (<https://www.ctenvironment.org/what-we-do/salvar-ríos-sanos/detener-la-contaminación/limpiar-costas/>)

Para más información

Además de las numerosas guías disponibles en las librerías locales que describen la flora y la fauna de la costa atlántica, consulte estos recursos locales:

Recursos del Connecticut Sea Grant (www.seagrant.uconn.edu)

A Guide to the Larval and Juvenile Stages of Common Long Island Sound Ascidians and Bryozoans <http://media.ctseagrant.uconn.edu/publications/marineed/ascidian-guide.pdf>

Aquatic Invasive Species of Long Island Sound Poster <https://seagrant.uconn.edu/2001/01/01/aquatic-invasive-species-of-long-island-sound-poster/> or call (860) 405-9128

A Student's Guide to Common Phytoplankton of Long Island Sound <http://media.ctseagrant.uconn.edu/publications/marineed/phytoplankton/phytoplankton.pdf>

Connecticut River Tidal Marshes (CD-ROM) <https://seagrant.uconn.edu/2009/01/01/connecticut-river-tidal-marshes-cd-rom/> or call (860) 405-9128

Harmful Algae: An Executive Summary <https://seagrant.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/1985/2017/08/algae-summary-web.pdf>

Keys to the Larvae of Common Decapod Crustaceans in Long Island Sound https://seagrant.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/1985/2017/08/Weiss-Decapod-Crustacean-larvae-book_Web.pdf

Living Treasures: Plants and Animals of Long Island Sound https://longislandsoundstudy.net/wp-content/uploads/2010/05/LivingTreasuresBlue_Full_Lores.pdf

Long Island Sound Curricular Resource Guide (CD-ROM) <https://seagrant.uconn.edu/2009/01/01/long-island-sound-educational-resources-cd-rom/> or call (860) 405-9128

Responding to a Resource Disaster: American Lobsters in Long Island Sound 1999-2004
<http://media.ctseagrant.uconn.edu/publications/fisheries/lobsterpid.pdf>

Salt Marsh Plants of Long Island Sound
<https://seagrant.uconn.edu/2009/01/01/salt-marsh-plants-of-long-island-sound-2/> or call (860) 405-9128

Seaweeds of Long Island Sound
<https://seagrant.uconn.edu/2009/01/01/seaweeds-of-long-island-sound-new-second-edition/> or call (860) 405-9128

Sound facts: Fun Facts about Long Island Sound
<https://seagrant.uconn.edu/publications/> or call (860) 405-9128

Visual Guide to Long Island Sound Marine Invasive Species <https://seagrant.uconn.edu/2001/01/01/visual-guide-to-long-island-sound-marine-invasive-species/> or call (860) 405-9128

Connecticut Department of Energy and Environmental Protection Resources (<https://portal.ct.gov/DEEP>)

Long Island Sound Blue Plan <https://portal.ct.gov/DEEP/Coastal-Resources/LIS-Blue-Plan/Long-Island-Sound-Blue-Plan-Home>

Recursos del East River Crew (<http://www.eastrivercrew.org/>)

East River Estuary Guide https://longislandsoundstudy.net/wp-content/uploads/2010/02/Estuary_guide-FINAL_sm4.pdf

Recursos del Estudio de Long Island Sound
(<https://longislandsoundstudy.net/>)

By the Shore or in the Classroom <https://longislandsoundstudy.net/get-involved/educational-resources/getting-out-and-on-the-sound/>

Frequency of Hypoxia
<https://longislandsoundstudy.net/2020/01/frequency-of-hypoxia-2/>

Long Island Sound Habitat Mapping: Home (<https://lismap.uconn.edu/>)

Long Island Sound Research <https://longislandsoundstudy.net/wp-content/uploads/2019/04/research-factshee9-22-May.pdf>

Nitrogen Pollution in Long Island Sound https://seagrant.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/1985/2019/06/Healthy-Sound_NitrogenE.pdf

Restoring Migratory Fish Passage <https://longislandsoundstudy.net/wp-content/uploads/2020/04/rivermile-factsheet-8April20.pdf>

Restoring the Sound's Coastal Habitats <https://longislandsoundstudy.net/wp-content/uploads/2020/04/habitat-factsheetx12-8-April-20.pdf>

Sound Update Archives (newsletters) <https://longislandsoundstudy.net/category/media-center/newsletters/sound-update/>

The Kraken2 ROV Explores Eastern Long Island Sound Story Map - <https://connecticut.maps.arcgis.com/apps/MapTour/index.html?appid=4aaf8908dd00497a9d0c282b5352e35b>

Recursos del New York Sea Grant (<https://seagrant.sunysb.edu/>)

Brown Tides in Long Island Bays
<https://seagrant.sunysb.edu/btide/pdfs/BTideinLIBays.pdf>

ColorYourCatch
<https://seagrant.sunysb.edu/marinefish/pdfs/ColorYourCatch.pdf>

Lobster Life Cycle and Habitat
<https://seagrant.sunysb.edu/lobster/pdfs/LHN-Fall03sup.pdf>

Long Island Bays and Inlets poster <https://seagrant.sunysb.edu/articles/t/long-island-bays-and-inlets-poster-publications-posters> or call (631) 632-9124

Índice

A

actinia plumosa 25
 águila calva americana 37
 águila pescadora 11, 13
 alga
 fuco 17
 kelp 22, 24
 marina 19, 20, 22, 24, 38
 rockweed 17, 18, 22
 alginato 22
 alimenticia, cadena 3, 4
 almeja
 de caparazón blando 15, 16
 dura 13, 14, 15, 26
 navaja 15
 ánade real 37
 anádromo 35, 36
 anélido 15
 anémonas de mar 6, 24, 26
 ánguila americana 35
 arándano 7, 8
 arenque del Atlántico 36
 arroyo de marea 8
 aves migratorias 3, 38

B

babosa de mar 28
 ballena 20
 barnacla 37
 barrenadores de ostras 26
 bentónica 24, 26
 bentos 24
 berberecho 23
 biota 3
 biso 18
 bivalve 14, 15, 20, 26, 28, 33
 buccino
 acanalado 26, 27
 nudoso 26

C

cadena alimenticia 3, 4
 calamar 33
 camarón 7, 15, 30
 cangrejo 16, 20, 23, 29, 30
 araña 6, 28, 29
 azul 9, 29
 calico 30
 cangrejo azul 29
 de Jonás 17, 29
 de orilla japonés (asiático) 19, 20
 de roca 25, 29
 ermitaño 13, 14, 15
 fantasma 23
 herradura 15, 16
 topo 21, 22, 23
 verde 19, 20, 22, 29
 violinista 5, 7, 8, 9, 10
 caparazón 15, 16, 28, 30
 caracol 13, 14, 18, 19, 26, 28
 bigaro 15, 19, 20
 de la luna 14, 15, 26
 de la marisma salada 9
 del cieno 14, 15
 zapatilla 19
 carnívoro 4, 6
 carrizo 8
 catadromo 36
 cazón 35
 cefalópodo 33
 charrán 24, 37, 38
 charrasco 32
 chorlito 15, 21, 24
 cisne mudo 16, 18, 38
 clavel lanudo 23
 cnidario 24, 26, 33
 comadreja 10
 competencia 19
 conchas de ostras limpias 26
 copepod 32, 35
 coral estrellado 25, 26
 cormorán 37, 38
 corvinata real 32, 35
 crustáceo 20, 28

ctenóforo 33, 35
cuervo de mar 32

D

de invierno 5, 32, 37
delfin 20
depredación 9, 18
descomponedores 4
deseccación 17, 28
dinoflagelado 33
diatomea 32, 33
diversidad 6, 22
dulce 22

E

ecosistema 3, 6, 7, 19, 38, 39
endémico/a 19
energía 4
epifauna 24
equinodermo 20, 30
erizo de mar 25, 30, 31
espalda de diamante, tortuga 9
espartillo de cangrejal 8
especies 3, 6
espinoso 9
esponja
 marina 25
 perforante 24
estrella de mar 17, 19, 20, 24,
 25, 28, 30
estuario 1, 2, 5, 6, 13
exoesqueleto 28

F

fauna 3, 5, 6, 39, 40
fitoplancton 3, 6, 26, 33, 34
flora 3, 5, 22, 39, 40
floraciones de alga 33
foca
 anillada 20
 arpa 20
 común 20
 encapuchada 20
 gris 20
fotosíntesis 3, 6
fúndulo 8, 9

G

galleta de mar 30, 31
ganso canadiense 18, 37, 38
garceta 10, 15, 37
garza 6, 15, 37, 38
gasterópodo 16, 26, 28
gaviota 23, 24, 37
gran garza azul 5
guisano 6, 7, 13, 15, 16, 28, 35
 de arena 16
 de la almeja 25
 de bambú 14
 emplumado 14, 25
 poliquetos 14, 15, 23
guisante de playa 23

H

hábitat 7, 9, 13, 17, 20, 22
halcón 38
herradura, cangrejo 15, 16
herbívoro 4, 6, 33
hidroide 26
hierba de la marisma salada 7, 8, 10
hipoxia 33

I

ibis 10, 37
indicator biológico 39
infauna 24
invertebrado 3, 6, 10, 24, 38
intermareal 5, 17, 18, 19, 20
 media 19, 22, 39, 40, 41, 42
 rocosa 17, 18, 20
 superior 19, 23
isópodo 23

J

K

killis/pez killi 8, 9
kombu 22

L

lacha tirana 3, 5
 langosta americana 25, 27, 28, 29
 lanzón 32
 lavanda de mar 7, 8
 lechuga de mar 17, 18
 lenguado 32
 aranero (rodaballo) 32
 de invierno 5, 32, 37
 de verano 31, 32, 36
 línea de marea 21, 23
 lubina estriada 3, 5, 34, 35, 36

M

macroalgas 6, 19, 22
 mamífero 10, 20
 marino 18, 20, 24, 39
 mapache 10
 marea
 alta 17
 baja 17
 viva 7, 19
 marisco 7, 20, 26, 29, 33, 40
 marisma 7, 8, 9
 alta 7, 8
 baja 5, 7, 8, 13, 15, 18, 19, 20, 23, 29
 salada 7, 8, 9
 medusa 33
 luna 7, 15, 25, 26, 35
 melena de león 33
 urticante 33
 peine 35
 mejillón 8, 9, 17
 mergánsar 37, 38
 merlán 32
 microalgas 6
 molusco 8, 9, 15, 19, 20, 24, 26, 28,
 32, 33, 35, 37, 38
 monedero de sirena 31
 muda 28
 musgo de Irlanda 17, 22

N

negrón 37
 nitrógeno 3, 33, 34, 40
 no nativo/a 20
 nudibranquio 27, 28
 nutrientes 3, 4, 6, 7, 16, 22, 33, 34, 39

O

ojos dorados, pato 37
 oligoqueto 15
 omnívoro 6, 20, 28
 opérculo 28
 ostra 24, 26, 30

P

pasto
 de dunas 21, 22
 espinoso 7, 8
 marinos 13, 16, 18
 negro 8
 pato
 de lomo blanco 37
 mergansár 37
 moñudo 37
 negro 37
 peces de aleta 1, 3, 6, 7, 24, 29, 33, 35
 pejerreyes del Atlántico 8, 9
 pelágico/a 6, 24, 25, 33, 35
 perca 25, 32
 percebe 17, 35
 pez azul 5, 25
 pigmento 22, 33
 pinchaguas 36
 planicie de lodo 14
 planicies de marea 13, 14, 23
 planta vasculares (verdadera) 6
 playa de arena 21, 22
 player 15, 24
 poliqueto 14, 15, 23
 porrón bastardo 37
 productores 4
 pulga de playa 21

Q**R**

rata almizclera 10
 ratón de campo 10
 raya pequeña 31
 reptil 6, 7, 8
 rockweed 17, 18, 22
 rubio 30, 32

S

sábalo americano 5, 36
 salicornia 7, 8
 salino/a 5, 7, 8
 salmón del Atlántico 34, 36
 sargo del norte 15, 32, 35
 saúco de las marismas 7, 8
 semilla 26
 somorgujo 37, 38

T

tautoga 25, 32
 tierras altas 7, 8
 tortuga
 boba 36, 37
 espalda de diamante 9
 laud 36, 37
 lora 36, 37
 marina 6, 36, 37
 verde 36, 37
 tunicado 26

U

univalvo/a 15

V

vara de oro 23
 vertebrado 6
 vieira 18
 viva, marea 7, 19

W**X****Y****Z**

zampullín 37
 zona
 betónica 24
 intermareal 5
 baja 20
 media 19
 rocosa 17, 18, 20
 superior 19
 tierra altas 7
 rocosa intermareal
 pelágica 33, 35
 submareal 24, 25
 zooplankton 6, 28, 34
 zorro rojo 10