



CIÉNAGAS Y HUMEDALES

¿Qué son los humedales?

Patricia Moreno-Casola
Red de Ecología Funcional
Instituto de Ecología A.C.

Hoy en día frecuentemente leemos y vemos imágenes sobre inundaciones en ciudades pero también en campos de cultivo y zonas rurales. Cada vez son más frecuentes y causan daños económicos y muchas veces pérdidas de vida. Los humedales, es decir los ecosistemas donde se almacena el agua, ayudan a contener inundaciones. Pero, ¿qué son los humedales?

Los humedales son zonas de transición entre la tierra y los sistemas acuáticos, en donde el agua constantemente interactúa con la tierra y de esa manera controla el ambiente, así como la vida vegetal y animal asociada. Tienen límites pocos definidos en el espacio y en el tiempo a lo largo del año y a través de los años. El aumento de humedad que se produce en ellos es suficiente como para afectar los procesos fisicoquímicos y biológicos del área. Esto hace que sean totalmente distintos de los ecosistemas terrestres.

Los humedales abarcan muchos tipos de vegetación distintos. Varían en función de su origen, tamaño, localización geográfica, régimen hidrológico, química del agua y del suelo, características de la vegetación, y de los sedimentos. Conforman una gran variedad y riqueza de comunidades vegetales

con distinta composición, formas de crecimiento y estructura. Con frecuencia se les considera como un sólo tipo de ecosistema, comparable a los bosques o pastizales, pero esto no es así.

Los humedales agrupan gran parte de la variabilidad ambiental que se puede encontrar entre los ecosistemas más secos tierra adentro y forman una serie de tipos, que difieren principalmente en su grado de humedad o inundación y el tiempo que permanecen inundados. Por tanto el término humedal es una condición ambiental y la inundación es el principal factor que determina y afecta a los humedales. Cuando están cerca de la costa, la salinidad es otro factor que produce heterogeneidad ambiental. Ello tiene como resultado humedales herbáceos y arbóreos, temporales y permanentes, de aguas dulces, salobres, salinos e hipersalinos (mayor salinidad que el mar).



Imágenes de un manglar a la orilla de un canal con mangle rojo con raíces en forma de zancos (*Rhizophora mangle*) y un manglar dominado por mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mostrando los neumátóforos.



Imágenes de selvas inundables de apompo (*Pachira aquatica*), al centro una selva de higueras (*Ficus* spp.) y a la derecha una selva de corcho (*Annona glabra*).

Humedales herbáceos de agua dulce y salobre. Arriba a la izquierda un ceibadal o pradera de pastos marinos de *Ruppia marítima*; a la derecha una cubierta flotante del helecho *Salvinia* spp. Abajo a izquierda domina el lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) en flor; a la derecha la flor de agua o nenúfar blanco (*Nymphaea ampla*).



Humedales con plantas enraizadas (popales). Arriba a la izquierda *Limnorcharis flava*; a la derecha *Sagittaria lancifolia*; abajo a la izquierda el helecho *Acrostichum danefolium* y a la derecha *Pontederia sagittata*.



Juncal de *Eleocharis mutata*; tular de *Typha domingensis*, y carrizal de *Cyperus giganteus*.

En algunos humedales la presencia de agua no es visible, aunque sí lo son sus efectos. La vegetación es un buen indicador de ello y cuando vemos manglares o tulares, sabemos que es un lugar húmedo. Por tanto la vegetación de los humedales -las plantas que ahí habitan- es característica. Las plantas que dominan los humedales se conocen como hidrófitas. Éstas son plantas superiores que requieren de un período de anegación para completar su ciclo de vida. Pueden vivir bajo el agua como los pastos marinos o bien en terrenos total o temporalmente anegados como los árboles de mangle. En la Sección sobre Tipos de Humedales se pueden ver fotografías de algunas de las plantas que caracterizan la gran diversidad de humedales del país.

Los humedales y los sistemas acuáticos

Algunos autores separan los humedales de los cuerpos de agua. Consideran que se distinguen debido a dos condiciones; la primera es que los humedales presentan suelos anaeróbicos, es decir suelos carentes de oxígeno. Éstos se producen porque el oxígeno disuelto en el agua de saturación que se distribuye en los poros del suelo, es rápidamente utilizado por los microorganismos. Asimismo, hay poco oxígeno en el agua que inunda y cubre la superficie de los humedales, ya que el oxígeno se transporta 10,000 veces más lentamente por el agua que por el aire. El segundo factor es la presencia de plantas de tamaño grande, llamadas macrófitas o plantas superiores. En este caso los árboles, arbustos, hierbas y helechos, son los productores primarios, es decir los organismos que ocupan el primer eslabón de la cadena alimenticia y captan la energía solar transformándola en materia y energía que posteriormente puede ser utilizada por herbívoros, carnívoros y descomponedores. En los sistemas acuáticos, las algas microscópicas son los principales productores primarios, es decir que las cadenas alimenticias inician y son determinadas por la presencia de fitoplancton y zooplancton. Sin embargo, otros autores, como en la definición de Ramsar, consideran que los humedales también incluyen los cuerpos de agua.

EL FUNCIONAMIENTO DE LOS HUMEDALES

Mitsch y Gosselink (2000) proponen un modelo que permite entender los elementos o componentes del humedal y las interacciones que se establecen entre ellos (Figura 1). Los tres componentes básicos son la hidrología*, el ambiente fisicoquímico del suelo y del agua y la biota- es decir las plantas, los animales y los microorganismos del suelo. Estos componentes se conjuntan para formar un humedal cuando el clima permite que haya más precipitación que evaporación y por lo tanto un exceso de agua que queda contenido en un relieve de la superficie terrestre, que acumula el agua. Los componentes no son independientes y mantienen una estrecha retroalimentación con las plantas y los animales. Los tres componentes están unidos por flechas que indican el sentido de las interacciones así como los efectos directos e indirectos. La hidrología mantiene una relación directa con el ambiente tanto del suelo como del agua. La inundación produce un conjunto de cambios en las características físicas y químicas del suelo como se explicó en la sección anterior. También afecta a las plantas y animales de manera muy directa, pues el tiempo y el nivel de inundación determinan cuales pueden sobrevivir. A su vez, las características ambientales del suelo v el agua son determinantes para seleccionar al conjunto de especies de un

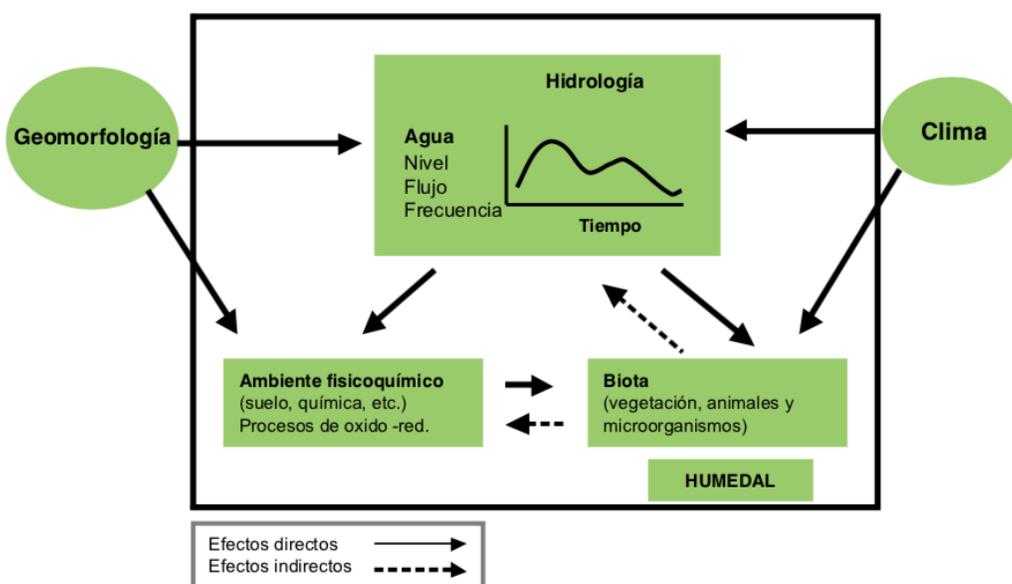


Figura 1. Los tres componentes básicos que definen a un humedal: hidrología, ambiente fisicoquímico y biota- plantas, animales y microorganismos.

La hidrología

En los humedales la fluctuación en el nivel de agua puede tener diferentes causas. El incremento de la superficie de un cuerpo de agua y una mayor inundación puede ser el resultado del afloramiento del manto freático o de la acumulación de agua de lluvia directa y por escurrimientos. Al comportamiento del agua en el humedal se le llama hidroperiodo y se define con base en su temporalidad (temporal, estacional de verano, permanente, etc.), procedencia del agua (mareal, escurrimiento de agua de lluvia, manto freático) y características fisicoquímicas (salobre, de agua dulce). Cada tipo de humedal tiene un hidroperiodo particular.

A la cantidad de agua que tiene un humedal, es decir, el volumen así como los cambios a través del tiempo, tanto por entradas como por salidas de agua, se le conoce como presupuesto del humedal. Se refiere a los tipos de entradas de agua y de dónde provienen, así como de las salidas de ésta. Para que el humedal se conserve se debe mantener un equilibrio o balance entre la cantidad que entra y la cantidad que sale.

LITERATURA

Mitsch, W.J. y J.G. Gosselink. 2000. Wetlands. 3era. edición. John Wiley and Sons Inc. Nueva York.

* La hidrología es una rama de las ciencias de la Tierra que estudia el agua, su ocurrencia, distribución, circulación, y propiedades físicas, químicas y mecánicas en la superficie terrestre, los océanos y la atmósfera.