

# Trabajo practico n° 2- Biología 3° A

## Material de lectura

### LA FUNCIÓN DE RELACIÓN Y CONTROL

Las margaritas se cierran durante la noche y se abren al amanecer. Durante los inviernos fríos, algunos animales hibernan, es decir, su frecuencia respiratoria y cardíaca disminuye, y permanecen así en un estado de mínimo consumo energético, a la espera de las estaciones más cálidas, cuando abunda el alimento. Durante los días calurosos del desierto, algunos animales permanecen en sus madrigueras subterráneas, donde el aire es más fresco. Cuando sentimos frío se nos pone "la piel de gallina" y tiritamos, en cambio, si hace calor transpiramos, nos da sed y bebemos agua. ¿Qué tienen en común estas situaciones?

Por un lado, todas involucran a un ser vivo en un medio donde están dadas determinadas condiciones ambientales, como la temperatura o la humedad. Por otro lado, los seres vivos muestran respuestas de diferente naturaleza frente a esas condiciones. Algunas respuestas involucran movimientos, como el caso de las margaritas que se cierran y abren. Otras se vinculan con comportamientos, como el caso de los animales que permanecen en su madriguera durante el día. También hay respuestas fisiológicas, como el caso de la transpiración.

Los seres vivos se encuentran en un medio cargado de información de distinto tipo. La función de relación es la que permite a los seres vivos captar esta información y responder a ella. Esta capacidad de respuesta es una característica básica de todos los sistemas biológicos. Muchas veces, estas reacciones contribuyen a que el medio interno permanezca constante. Además, los seres vivos también captan cambios en su interior. La posibilidad de relación con el medio externo, captar cambios en el interior del cuerpo, y elaborar y producir respuestas frente a esos cambios, constituyen en conjunto la función de relación y control de los seres vivos.

¿Cuáles son los mecanismos que permiten que los organismos puedan responder a los cambios del medio? ¿Cómo se capta la información? ¿Qué tipo de respuestas son capaces de generar los seres vivos? ¿Las respuestas se aprenden o son innatas? ¿Todos los seres vivos pueden captar los mismos cambios? ¿Todos producen las mismas respuestas? Estas y otras preguntas serán abordadas a lo largo del capítulo.



Los girasoles giran durante el día siguiendo a dirección de la luz del sol.



Los lagartos se asolean para aumentar la temperatura de su cuerpo.

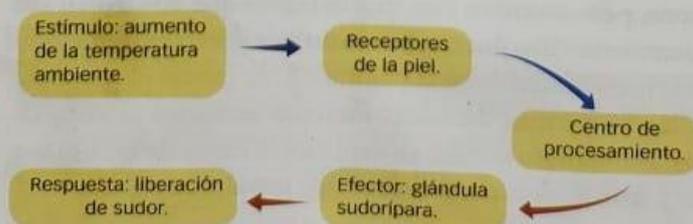
## El modelo de estímulo-procesamiento-respuesta

Uno de los objetivos de los científicos al hacer sus investigaciones es identificar las regularidades que existen en los fenómenos que estudian. Esto les permite encontrar las explicaciones a muchos fenómenos que, en apariencia, pueden parecer distintos. Por ejemplo, los mosquitos perciben a sus presas "observando el calor". ¿Cómo es eso? El calor que irradian los seres vivos, que para nosotros es invisible, es percibido por los mosquitos como un mapa de colores. Esto se llama **visión infrarroja** y, gracias a ella, los mosquitos nos encuentran en la oscuridad de la noche. ¿Tiene esto alguna similitud con cómo vemos nosotros? Por supuesto que sí, ya que, si bien el resultado para los mosquitos y para nosotros es un poco diferente, hay un mecanismo básico que permite explicar ambos fenómenos.

Volvamos al trabajo de los científicos, quienes, como dijimos, buscan regularidades: cuando las encuentran, elaboran un **modelo**. ¿Qué es un modelo? Es una representación de la realidad que permite explicarla. Por ejemplo, cuando no podemos realizar observaciones directas en la Naturaleza, ya sea porque el objeto de estudio es demasiado pequeño, está demasiado alejado o se trata de un mecanismo complejo, se simplifica la idea construyendo un modelo. No se trata de los objetos que estudiamos en realidad, sino de un esquema o figura que lo representa.

En el caso de las funciones de relación y control en los seres vivos, si bien existen diferentes maneras de captar estímulos y distintas respuestas posibles, podemos representar cualquier ejemplo con el denominado **modelo estímulo-procesamiento-respuesta**. Ya mencionamos a qué llamamos "estímulo" y a qué "respuesta". La mayor parte de los animales, incluso los seres humanos, poseemos además **centros de procesamiento** de la información: el cerebro o los ganglios nerviosos. Es allí donde la información procedente del ambiente externo o interno se interpreta, y donde se elabora otra información. Luego se produce una comunicación entre los centros de procesamiento y los efectores, que responden efectivamente al estímulo.

Las plantas, por su parte, no tienen sistema nervioso, y no realizan el mismo tipo de procesamiento de la información que los animales. Sin embargo, sí poseen receptores que captan estímulos y efectores que llevan a cabo las respuestas. Lo que sucede en el interior de estos organismos es que los estímulos del ambiente producen cambios fisiológicos que se traducen luego en señales para los órganos efectores. Por lo tanto, el modelo propuesto permite explicar cualquier ejemplo de relación entre los seres vivos y el ambiente.



## Las respuestas de los animales

En los ejemplos de la página anterior mencionamos algunas posibles respuestas de los seres vivos ante los estímulos ambientales. Casi todas involucran movimientos o desplazamientos. Pero esa no es la única manera como pueden responder, ya que cualquier acción de un ser vivo provocada por un estímulo constituye una respuesta. Tomemos el caso de los seres humanos, que no permanecemos ajenos a la relación con el ambiente, para identificar los distintos tipos de respuestas de los animales.

- ▶ **Respuestas motoras.** Son las que involucran movimientos. En este caso, los **músculos** son los encargados de ejecutar la respuesta. Si vas caminando por la vereda y te sorprende el ladrido de un perro, seguramente pegarás un salto y te alejarás instantáneamente.
- ▶ **Respuestas secretoras.** Son las que implican la acción de **glándulas**, órganos que tienen la capacidad de producir secreciones. En el caso de las **glándulas endocrinas**, esas secreciones son las **hormonas**, que se distribuyen con la sangre por el organismo y producen algún efecto, como disminuir la cantidad de glucosa en la sangre. En el caso de las **glándulas exocrinas**, sus productos se vierten hacia alguna cavidad del cuerpo o al exterior, como en el caso de las glándulas salivales, que generan la saliva.
- ▶ **Respuesta inmunológica.** El organismo también reacciona ante el ingreso de un agente extraño, como una bacteria o un virus. En esos casos, la entrada de dichos agentes constituye una información que desencadena una respuesta de **defensa**. Los que ejecutan esa acción son diferentes tipos de células que forman parte de la sangre, a las que en conjunto se denomina **glóbulos blancos**. Algunos de ellos producen **anticuerpos**, que son proteínas capaces de destruir a los agentes externos, y otros los destruyen directamente.

¿En qué se diferencian, entonces, las posibles respuestas? En los efectores que actúan. En unos casos serán músculos y en otros, glándulas o células sanguíneas.