

# CURVA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA VERTEBRADOS TERRESTRES EN UN SITIO DEL BOSQUE MUY HÚMEDO TROPICAL PREMONTANO EN TRANSICIÓN A BASAL (PACÍFICO CENTRAL)

Harold Arias Le Claire,

Gabriela Jones Román

Biólogos, estudiantes del Posgrado del CATIE

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE VIDA

El bosque muy húmedo tropical premontano de transición a basal (BMHPT) (de acuerdo a la clasificación en zonas de vida de Holdridge), que está presente en la costa pacífica de Costa Rica, comprende el área puerto Cortés-Palmar-Sierpe, la hondonada de Corcovado y partes al Este y Sur de la Península de Osa, tres áreas al Sur de Ciudad Neily (colindantes con Panamá) y un arco desde el río Turrubaritos de Quepos (Hartshorn 1991).

Se caracteriza por ser de estatura mediana a alta, semiperennifolio, de 2 a 3 estratos, con algunas pocas especies del dosel caducifolias durante la época seca. Los árboles del dosel son generalmente de 30 a 40 m de altura, con las copas redondas, anchas y troncos relativamente cortos y lisos. Las gambas son comunes pero pequeñas. Las cortezas son en su mayoría, café o gris, moderadamente gruesas y escamosas o con fisuras. Los árboles del sotobosque son de 10 a 20 m de alto con coronas densas, a menudo con cortezas lisas y oscuras. Las raíces adventicias y las hojas largas y angostas son comunes, y ocasionalmente, se encuentran helechos arborescentes. El estrato de arbustos es de 2 a 3 m de alto (Hartshorn 1991).

## METODOLOGÍA

El sitio de estudio se localizó en la Hacienda Hilda Marina en la costa pacífica en Esterillos Oeste, Punta Mala (Puntarenas, Costa Rica); con una ex-

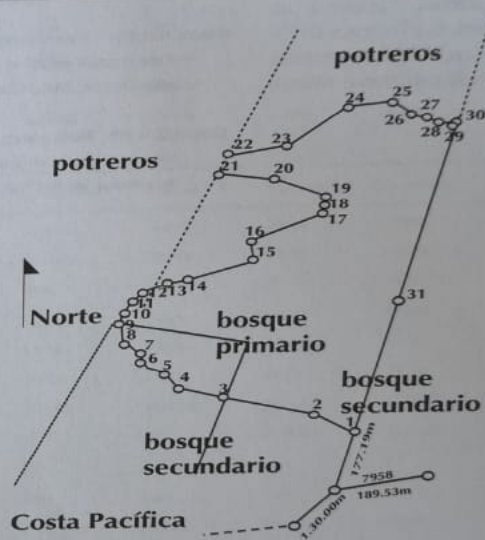


FIGURA 1: Mapa del sitio de estudio en la Finca La Hilda Marina, Punta Mala, Esterillos Oeste (Puntarenas, Costa Rica).

tensión total de 630 ha. La fauna terrestre se muestrea en tres sitios de la finca (figura 1).

### Potrero

Comprende una gran parte de la finca (aprox. 80%), presenta una vegetación muy homogénea compuesta de gramíneas, leguminosas (*Mimosa pigra*) y algunas solanáceas; se destaca la presencia de cercas vivas de *Erythrina sp.* Esta zona se caracteriza por la presencia de pequeñas quebradas y sitios de aguas estancadas, donde las especies de anfibios y reptiles se agregan.

### Zona de recuperación de bosque

Esta zona está rodeada de trillos, a orillas de los cuales se presentan parches de palmas, gramíneas, y frutales (mango, limones, carambolas, marañones y guayabas), por lo que en época de fructación es visitada por varias especies de animales, tanto de aves como de mamíferos. Por otra parte, se logró observar algunos parches de guarumos (*Cecropia sp.*), jícaras (*Crecentia alata*) y especies de árboles característicos de zonas boscosas, lo cual evidencia la recuperación del sitio.

### Bosque

El bosque de la finca, comprende un área de aproximadamente 38 ha, rodeado en su parte Noreste y Norte por grandes extensiones de potrero, al Suroeste por la zona costera y al Sur por una pequeña franja de bosque en regeneración.

Esta zona se caracteriza por un bosque primario denso típico del área y actualmente se destaca como el único remanente de bosque primario en la zona costera del pacífico central.

Entre la vegetación más conspicua se encuentra el guapinol (*Hymenaea courbaril*), corteza amarilla (*Tabebuia ochracea*), también se encontraban algunas palmas como *Wetia* sp. y granadillas de monte o pasifloras (*Passiflora* sp.), entre otras.

### CONTEO DE ESPECIES

Para el conteo de la fauna terrestre se realizaron transectos de 100 m, en los sitios mencionados, tanto en el día como en la noche; durante dos años de monitoreo. Adicionalmente, se efectuaron transectos confirmatorios en los mismos sitios los días 6 y 7 de mayo de 1998, recorriendo durante tres horas cada sitio (potrero, zona de recuperación y bosque). Para la elaboración de la curva de calidad ambiental se tomaron en cuenta los totales de especies de anfibios, reptiles y mamíferos para cada sitio muestreado.

### RESULTADOS

Se encontró un total de 28 especies en la zona de potreros, de las cuales 20 eran anfibios y reptiles y 8 mamíferos; en la zona de bosque en recuperación se contabilizaron un total de 32, de las cuales 11 eran especies de mamíferos y 21 para la herpetofauna; y en la zona de bosque primario se observaron 22 especies de anfibios y reptiles y 13 de mamíferos (total de 35 especies).

Entre las especies dominantes en el área de potreros se pueden mencionar al menos cinco especies de anfibios de los géneros *Leptodactylus* y *Rana* y el sapo común (*Bufo marinus*), entre los reptiles se encuentran iguanas (*Iguana iguana*), garrobos (*Ctenosaura similis*) y terciopelos (*Bothrops asper*); en lo que

respecta a las especies de mamíferos, se observan comúnmente ardillas (*Sciurus variegatoides*), armadillos (*Dasyus novemcinctus*), ratones domésticos y ratas (*Mus musculus* y *Rattus rattus*, respectivamente).

En la zona de bosque en recuperación se observa comúnmente monos cara blanca (*Cebus capucinus*), ardillas, perezosos (*Choleopus hoffmani*), pizotes (*Nasua narica*) y mapaches (*Procyon lotor*); entre los reptiles más comunes se destacan las iguanas, garrobos y algunas lagartijas (*Norops* sp.); en cuanto a las especies de anfibios, éstas no son muy abundantes en esta área, a pesar de que es común observar algunos sapos.

En la zona de bosque primario es frecuente observar una alta densidad de las llamativas ranas verdes venenosas (*Dendrobates auratus*), también son comunes las serpientes constrictoras (*Boa constrictor*), la boa amarilla (*Corallus hortulanus*), algunas corales falsas (*Lampropeltis triangulum*) y gallegos (*Basiliscus basiliscus*). En cuanto a las especies de mamíferos es frecuente observar tepezcuintes (*Agouti paca*), ardillas, pizotes y armadillos. Sin embargo, se destacan observaciones esporádicas de monos ardilla (*Saimiri oerstedii*), yaguarundis (*Felis yaguaroundii*), tolomucos (*Eira barbara*) y pumas (*Puma concolor*).

### ELABORACIÓN DE LA CURVA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA UN SITIO DEL BOSQUE MUY HÚMEDO TROPICAL PREMONTANO EN TRANSICIÓN A BASAL

La curva para este sitio se determinó con base en un total de 35 especies para la máxima calidad ambiental, en este caso el bosque primario de la zona, y con un mínimo de 5 especies para un sitio muy alterado, la casa más antigua y visitada del lugar. Con base en estos valores extremos se diseñó una curva de calidad ambiental, según el número de especies de vertebrados para este sitio. Cabe mencionar que la calidad ambiental se relacionó con la cobertura vegetal o el tipo de bosque (ver figura 2).

Con base en la comparación de los totales de especies de vertebrados en el potrero (28), la zona de recuperación (32) y el bosque (35) se puede deducir que los tres sitios poseen una alta calidad ambiental (mayor a 0,9).

### CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos para cada sitio de la Hacienda Hilda Marina y la comparación con el modelo planteado se determinó que todos los sitios presentaron un alto grado de calidad ambiental. Esto indica que el potrero y la

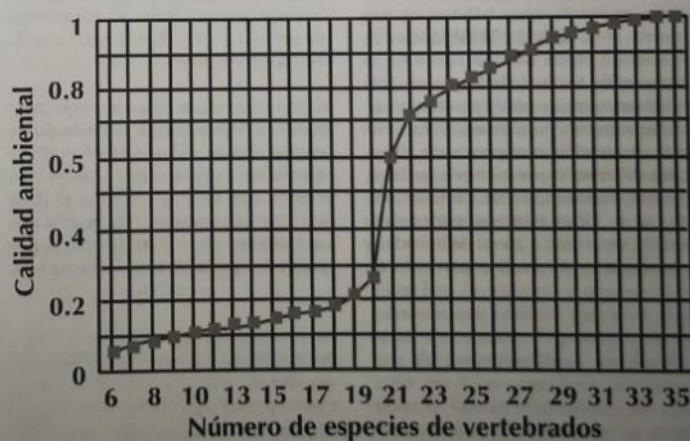


FIGURA 2. Calidad ambiental según el número de especies de vertebrados terrestres en un sitio del bosque muy húmedo tropical premontano de transición a basal. Pacífico Central, 1998.



## ARTÍCULO

zona de recuperación están fuertemente influenciados por el bosque primario, debido a su cercanía y su ubicación en un área relativamente pequeña. Por otro lado, debe considerarse que este bosque es el único remanente natural en el Pacífico Central de esta zona de vida (BMHPT), por lo que representa la máxima diversidad para esta área específica.

La elaboración de una curva de calidad ambiental contempla un muestreo exhaustivo de la variable en consideración. Asimismo, la determinación de los sitios extremos en calidad ambiental deben ser cuidadosamente seleccionados para un área específica de cualquier zona de vida, con el objetivo de maximizar el grado de similitud entre un modelo hipotético (la curva) y la realidad del caso en análisis. Además, para la confección de la curva de calidad ambiental de una zona de vida deben tomarse en cuenta muchos puntos de muestreo que presenten grados de alteración diferentes, lo que mejora la precisión de la curva.

Al diseñar una curva de calidad ambiental con base en vertebrados terrestres se deben tomar en cuenta aspectos tales como:

### Área, época y tiempo de muestreo

El ámbito de hogar de muchas especies de vertebrados terrestres puede traslaparse en los diversos hábitats de una misma zona de vida; en este caso la Hacienda Hilda Marina con 630 ha comprende varios hábitats en un área relativamente pequeña, por lo que algunas especies pueden encontrarse en más de un sitio con grados de alteración diferentes (por ejemplo, ardillas, pizotes, roedores, sapos comunes, entre otros). Otras especies restringen su ámbito de acción a zonas delimitadas y con características muy particulares,

sea por alimento o por la extensión del sitio. Muchas de las especies con estas cualidades son indicadores de grados de alteración en el medio (por ejemplo felinos, algunos anfibios, garrobos, entre otros).

La época y la duración de los muestreos son factores a tomar en cuenta, ya que determinan la probabilidad de observar cualquier especie de vertebrado. Muchas especies son crepusculares, diurnas o nocturnas; esto claramente debe considerarse en el momento de recorrer el área de interés.

### Densidad de las poblaciones

De acuerdo al grupo taxonómico y la abundancia relativa en ciertas zonas la densidad de una especie puede ser variable, tal es el caso de la mayoría de mamíferos que presentan bajas densidades poblacionales, así como muchas especies de reptiles y anfibios; obviamente este factor determina también la probabilidad de observar una especie dada.

### Dificultad en la observación de vertebrados

Aunado a los factores antes mencionados, debe considerarse que todos los vertebrados tienen sus órganos sensoriales desarrollados para percibir movimientos y sonidos extraños; por lo que es común que huyan rápidamente o se oculten cuando detectan alguna perturbación. Por otro lado, algunas especies además poseen formas y coloraciones de defensa y camuflaje lo que hace difícil su observación.

Como sugerencias para una mejor utilización e interpretación del método de evaluación de calidad ambiental por medio de curvas, debe tomarse en cuenta que el sitio a comparar debe ubicarse en la misma zona de vida que se considera en el modelo teórico, que para este caso es la zona de vida BMH-

PT del Pacífico Central. Así como ajustar los datos de la curva modelo con los resultados de la zona en comparación de acuerdo con el área muestreada.

También es conveniente tomar en cuenta una valoración previa de la condición ambiental del sitio en estudio; ya que una buena ubicación de la calidad ambiental de la zona facilita la posterior comparación con el modelo teórico. Por último, es recomendable analizar la presencia de posibles especies indicadoras de calidad ambiental, lo que aumenta la precisión de los resultados obtenidos.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a las personas que de alguna u otra forma colaboraron con la elaboración de este escrito.

Especialmente a Walter Araya, por habernos permitido realizar este estudio en la Hacienda La Hilda Marina y por su apoyo en la presentación de este trabajo. Asimismo al biólogo G. Chávez por facilitarnos los datos del muestreo de vertebrados realizado en esta hacienda.

## Bibliografía

- HARTSHORN, G. 1991. Plantas (Capítulo 7). En: Janzen, D. Historia Natural de Costa Rica. Editorial Universidad de Costa Rica, San José Costa Rica. 822pp
- TOSI, J. 1969. Mapa ecológico de Costa Rica. Tropical Science Center. San José, Costa Rica.