



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i2.1180>

Ciencias técnicas y aplicadas

Artículo de revisión

Ecología de poblaciones y comunidades

Ecology of populations and communities

Ecologia de populações e comunidades

Amanda Pamela Pazato-Quezada^I
amanda.pazato@esepoch.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-1301-5151>

Xavier Antonio Loor-Lalvay^{II}
xavier.loor@esepoch.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5882-7866>

Miguel Angel Osorio-Rivera^{III}
miguel.osorio@esepoch.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8641-2721>

José Hernán Negrete-Costales^{IV}
jose.negrete@esepoch.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2678-761X>

Willian Estuardo Carrillo-Barahona^V
estuardo.carrillo@esepoch.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-1432-9638>

Correspondencia: amanda.pazato@esepoch.edu.ec

***Recibido:** 11 de febrero de 2020 ***Aceptado:** 18 de marzo de 2020 *** Publicado:** 16 de abril de 2020

- I. Estudiante de Ingeniería Ambiental, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Morona Santiago, Macas, Ecuador.
- II. Estudiante de Ingeniería Ambiental, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Morona Santiago, Macas, Ecuador.
- III. Máster en Ingeniería Ambiental, Ingeniero Ambiental, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Morona Santiago, Macas, Ecuador.
- IV. Máster en Seguridad Industrial y Ambiental, Ingeniero Agrónomo, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Morona Santiago, Macas, Ecuador.
- V. Máster en Cambio Global: Recursos Naturales y Sostenibilidad, Ingeniero en Biotecnología Ambiental, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Morona Santiago, Macas, Ecuador.

Resumen

Las distribuciones de las especies en ecología vienen establecidas por algunos modelos de estadística con lo cual revelan el estudio de las especies fundamentándose de conceptos básicos como natalidad, mortalidad, crecimiento, población, migración etc. El índice de vida de las poblaciones se establece por parámetros intrínsecos y extrínsecos que son ideas claras y concisas que trata explicar sobre el desarrollo de los crecimientos tanto exponencial como logístico basándose en los factores ambientales como son el crecimiento y la mortalidad, donde la estadística vital juega un rol importante ya que nos permite conocer la cantidad de individuos que establecen en una población en un rango de tablas de vida que nos permitirá conocer las muertes que se produce en una población, también una clave importante es el índice de crecimiento que trata de considerar la tasa de mortalidad y la tasa de reproducción. El crecimiento cuando las poblaciones se solapan se refiere a las reproducciones más o menos prolongadas en un tiempo, la diversidad alfa, gama y beta que son ecuaciones que se establecen en las determinaciones de especies que habitan en lugar determinado cuantificando su valor del índice que pueden ser de similitud-disimilitud, de remplazo y de complementariedad.

Palabras claves: Mortalidad; crecimiento; población; especies; reproducción.

Abstract

The distributions of the species in ecology are established by some statistical models which reveal the study of the species based on basic concepts such as birth, mortality, growth, population, migration, etc. The life index of populations is established by intrinsic and extrinsic parameters that are clear and concise ideas that try to explain about the development of growth, both exponential and logistical, based on environmental factors such as growth and mortality, where vital statistics It plays an important role since it allows us to know the number of individuals that establish in a population in a range of life tables that will allow us to know the deaths that occur in a population, also an important key is the growth rate that tries to consider the mortality rate and the reproduction rate. The growth when the populations overlap refers to the reproductions more or less prolonged in a time, the alpha, gamma and beta diversity, which are equations that are established in the determinations of species that inhabit a certain place, quantifying their index value that can to be of similarity-dissimilarity, of replacement and of complementarity.

Keywords: Mortality; increase; population; species; reproduction.

Resumo

As distribuições das espécies em ecologia são estabelecidas por alguns modelos estatísticos que revelam o estudo das espécies com base em conceitos básicos como nascimento, mortalidade, crescimento, população, migração, etc. O índice de vida das populações é estabelecido por parâmetros intrínsecos e extrínsecos, idéias claras e concisas que tentam explicar o desenvolvimento do crescimento, tanto exponencial quanto logístico, com base em fatores ambientais como crescimento e mortalidade, onde estatísticas vitais Ela desempenha um papel importante, pois nos permite conhecer o número de indivíduos que se estabelecem em uma população em uma série de tabelas de vida que nos permitirá conhecer as mortes que ocorrem em uma população, também uma chave importante é a taxa de crescimento que tenta considere a taxa de mortalidade e a taxa de reprodução. O crescimento quando as populações se sobrepõem refere-se às reproduções mais ou menos prolongadas em um tempo, diversidade alfa, gama e beta, que são equações que são estabelecidas nas determinações de espécies que habitam um determinado local, quantificando seu valor de índice que pode ser de semelhança-dissimilaridade, de substituição e de complementaridade.

Palavras-Chave: Mortalidade; crescimento; população; espécies; reprodução.

Introducción

En la ecología y en muchas ramas más se habla principalmente del estudio de fenómenos o sistemas que principalmente basada en la observación y en la historia natural, al generar más preguntas y recolectar más hallazgos e información de campo.(Alvarez, 2009).

Todos los niveles de organización de los seres vivos poseen peculiares y propias propiedades y estas características son únicas de cada nivel a la que pertenece un organismo, no obstante, hay una relación entre los niveles que contribuyen al desarrollo y supervivencia de todos los niveles. Se considera individuo u organismo a todo ser vivo que posee características peculiares, como tamaño, peso, su reproducción, su metabolismo, y al final acaba con su muerte (Dominguez, 2012).

Una población es una manada o grupo de individuos que pertenecen a una misma especie y habitan dentro de un ecosistema determinado, por ende, comparten y se relacionan entre ellos, todos

aportan para su crecimiento, desarrollo, reproducción e incluso para mantener un equilibrio ecológico (Traveset, Valladares, Vila, & Santamaria).

Materiales y Métodos

La presente investigación, tiene como objetivo principal la revisión bibliográfica de la Ecología de Poblaciones y Comunidades, que lleve a comprender las distribuciones de las especies, el índice de vida de las poblaciones, la tasa de mortalidad y la tasa de reproducción, para ello se ha realizado la búsqueda de información en algunas bases de datos tales como: Scielo, Research Gate, Redalyc Latindex, entre otras; y también algunos portales web y repositorios Institucionales vinculadas con el área de Ecología con el fin de investigar los factores que influyen en los cambios en el crecimiento de las poblaciones.

Resultados y Discusión

Concepto de poblaciones

La densidad de poblaciones se puede definir como el número de individuos dentro de una población que se encuentran dentro de una determinada área o espacio en un momento dado y se relacionan entre sí (Hechen, 1975).

La dinámica de poblaciones se denomina efectivo (N) a la cantidad de organismos que forma una población, este efectivo siempre se mantiene en equilibrio dependiendo del entorno en que viven y hay control en cuanto a su natalidad o mortalidad que esto implica la relación de otras especies de poblaciones y las condiciones ambientales en que viven los organismos. por lo tanto, la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad son los dos factores que se miden en primeras instancias (Jiménez, 2009).

La tasa de natalidad (b) nos indica la tasa de nacimientos, es decir, cuantos individuos nacen por unidad de tiempo y se expresa de la siguiente manera $b = B/N$. Este factor depende de la cantidad de huevos por unidad de tiempo, las hembras que existen en la población, existen ciertas limitaciones como los huevos que no eclosionan todos o por los que eclosionan y no sobreviven todos los recién nacidos (Herrera, 2003).

La natalidad también depende de los cambios o variaciones de temperatura. Por lo contrario, la tasa de mortalidad (m) hace referencia a la cantidad de individuos que mueren por unidad de tiempo y se expresa $m = M/N$. Si la población se encontrara en condiciones ideales habría una tasa de

mortalidad muy mínima y ésta solamente sería por la edad avanzada de los individuos, el clima también es un factor que influye en la cantidad de organismos muertos dentro de una población (Soberon, 1989).

La natalidad y mortalidad depende de factores ambientales, aunque la mortalidad viene siendo la más vulnerable. El índice de natalidad se mide en cuanto a los individuos capaces y aptos para reproducirse, por otra parte, el índice de mortalidad es en función de las edades de los individuos dentro de la población (Fuentes, 1975).

Existen dos factores más que se mide dentro de una dinámica poblacional que son: la inmigración y la emigración. La migración es el conjunto de individuos de una población o toda la población aislada de un grupo de animales silvestres realizan viajes incursionando límites nacionales. También se puede definir como un grupo de especies que realizan movimientos regulares durante su periodo de vida y por lo general en áreas separadas donde hay cambios estacionales. Mientras tanto la inmigración es la entrada de estas especies a otro lugar o país (Díaz, 2004).

Estadísticas vitales

Las estadísticas vitales es una característica importante dentro de la ecología por que se encarga de establecer la cantidad de organismos o conjunto de individuos que habitan en una población, por ejemplo, si la cantidad de buitres va disminuyendo un 3% por año, ayuda a responder preguntas como ¿Cuántos buitres disminuye la población por año (Quesada & Figuerola, 2019).

Tabla de vida

Una tabla de vida es una herramienta que nos indica cómo se produce la mortalidad de individuos dentro de una población, nos indica si hay más muertes de especies jóvenes o más muertes de individuos adultos, mediante estas tablas podemos conocer la mortalidad de la población, las tablas de vida fueron creadas en 1921 por Raymod Pearl (Barbosa, 2015).

Las tablas de vida es una forma de dar a conocer otros parámetros como, predicciones de vida por edades, esta tabla posee columnas y filas, las columnas que son variables poblacionales y las filas que van los intervalos de edades de la especie (González, 2011).

Índices de crecimiento

Dentro de la tabla de vida se considera la tasa de mortalidad y la tasa de reproducción, pero, para establecer una combinación entre las dos hay un parámetro denominado capacidad intrínseca de

crecimiento de la población de la que se habla, esta técnica fue introducida en 1925 por el matemático químico-físico Alfred Lotka (Romero, 2006).

La capacidad de crecimiento de un individuo depende de la fertilidad, longevidad y la rapidez de desarrollo de un organismo, todos estos procesos son medidos a través de tasas de mortalidad y natalidad. Cuando la población crece es porque la natalidad excede (García, 2008).

Los índices se modifican según la edad, se expresa en las tablas los índices de mortalidad y natalidad de la siguiente forma; l_x es la población que habita con una edad x , lo que es necesario para hacer cálculos de la capacidad de crecimiento. Por otra parte, la tasa de natalidad se describe de una mejor manera por un inventario según huevos fusionados, semillas nacidas, o nacimientos. Para especies sexuales la cantidad de hembras producidas por hembras entre las edades $x + 1$ y se le denomina tabla de fertilidad o función $b_{x,x}$ (Godoy, 2012).

Con esta tabla se puede conseguir la tasa neta de reproducción (R_0) que es la relación que existe entre el número de hijas nacidas en la generación $t + 1$ y el número de hijas nacidas en la generación t , así:

$$R_0 = \frac{\text{número de hijas nacidas en la generación } t + 1}{\text{número de hijas nacidas en la generación } t} \quad (1)$$

Esto corresponde a la multiplicación de las columnas l_x y b_x y sumar para todos los grupos de edad. Con estas tablas de fertilidad y supervivencia se puede obtener tasas de aumento de la población, siempre y cuando las tasas sean constantes sin aumento de la población, por ejemplo, una población de mujeres mayores de 50 años no aumentaría y otro grupo de mujeres de 20 a 25 años la tasa de crecimiento es mucho mayor que una población de mujeres de 35 a 40 años (Ramírez, 2007).

Modelos matemáticos de crecimiento poblacional

Existe una forma de hacer tomar en cuenta la regulación del crecimiento dentro de una población que es parte de la ecología, las interacciones de las especies mantienen un equilibrio por la depredación, competencia y las enfermedades que afecta al crecimiento de los individuos dentro de la población. Para conocer el crecimiento poblacional se aplica algunos parámetros demográficos (Aguilar, 1991).

Los modelos aplicados para determinar el crecimiento de la población también abren un espacio a la investigación para así ajustar los modelos temáticos al comportamiento de las especies y la evolución de las mismas, tomando en cuenta las interrelaciones entre ellas. (Guerra, Tronco, Araya, Torre, Quenay, & Sanchez, 2011)

Crecimiento de poblaciones con generaciones discretas

A las especies se toma en cuenta una época al año en cuanto a la reproducción y con un tiempo de vida todo el año, cada especie hembra tiene un promedio R_0 que viven para engendrar el año siguiente, por consiguiente, se considera que el número de hembras de la siguiente generación será: (Martella, Trumper, Bellis, Renison, & Giordano, 2012).

$$N_{t+1} = R_0 N_t \quad (2)$$

Donde N_t es el número de hembras de la generación t , y N_{t+1} es el número de hembras en la generación $t+1$ y R_0 es la tasa de reproducción o número hembras de cada hembra de la generación. (Piles, Gianola, Varona, & Blasco, 2000)

El valor de R_0 es la evolución, en el caso de que este valor permanezca constante tendremos lo siguiente: A) si $R_0 > 1$ la población aumenta, B) si $R_0 < 1$ la población disminuirá hasta desaparecer por completo, y C) si $R_0 = 1$ la población permanecerá estable. La población no crece si la tasa permanece constante. (Avilas, 2017)

Conceptos básicos de las comunidades

El agrupamiento de las poblaciones que interactúa entre si forman las comunidades ya que en el ecosistema se refiere a punto específico de ubicaciones que se encuentra geográficamente ya establecidos o estudiados los miembros de las comunidades que cumple funciones compartidas entre sí, donde cualquier cambio que afecte a las comunidades repercuten directamente a todos los miembros que lo componen. (Lechuga, 2005)

En una comunidad se lo puede diferenciar por los siguientes aspectos:

- Una diversidad de especie
- Unas estructuras y formas de crecimiento determinadas por especies con lo cual ocupan espacios ya establecidos en las comunidades
- En algunas especies la llamada dominancia es la que prevalece en las comunidades
- Existe una abundancia de especies que hay una comunidad

- La existencia de una estructura trófica donde tanto las relaciones de especies que hay dentro una cadena alimenticia

El organismo de una comunidad implica funciones que realizan en su entorno como es la explotación de un recurso se lo domina un gremio un ejemplo sería una vaca con una oveja ya que en su estructura morfológica no se parecen en nada, pero estas a su vez presenta una alimentación similar. En la ecología se usa la palabra comunidad para referirse a las comunidades de alimentación propia como las autótrofas y las comunidades que depende las comunidades autótrofas que son las comunidades heterótrofas. Todas las comunidades pueden definirse por las siguientes características como la composición biológica y física donde varía con dos aspectos importantes como son el tiempo y el espacio. (Comunidad, 2009)

Organización biológica de las comunidades

En la organización biológica de las comunidades se puede conceptualizar la composición de las especies que abarca los números como así también la diversidad de abundancia de forma relativa. Una comunidad puede estar definida por un sector de pocas especies y por otra parte una variedad de especies una tasa de densidad muy alta a los cual se los nombra dominantes que son especies que requiere la abundancia lo cual acapara los espacios de otras especies para definir especies dominantes se toma en cuenta los siguientes aspectos como: (Rodríguez, Rodríguez, & Valderrama, 2016)

Diversidad Alfa

Se le domina Alfa a la comunidad de número de especies o conocido como riqueza de especies y su abundancia relativa que se refiere a la equidad de especies componen diversidad de las mismas donde el punto de enfoque que hay en el interior de un tipo de hábitat o comunidad se lo llama como diversidad alfa. El dato medido de las abundancias nos permite contar a todos los individuos de una especie en unos puntos estratégicos de muestreo en el interior de las comunidades donde sacando el porcentaje de cada componente de la comunidad. (Christen, 2008)

Índice de diversidad de Margalef

$$Dmg = \frac{s - 1}{\ln N} \quad (3)$$

En esta fórmula podemos observar que $\ln N$ es el logaritmo de neperiano de número total de individuos que lo cual el índice nos trata de explicar la proporción cuantitativa de las especies que son añadidas por una expansión maestra, donde la función es acatar la funcionalidad entre el número de especies y el número total de todos los individuos con lo cual observamos si este índice vario por alguna razón entonces la muestra es una forma desconocida. En esta fórmula decimos que es igual a cero siempre cuando hay una sola especie por último este índice nos dice que es la diferencia entre las comunidades los mismos S y N (CASANOVA, 2017).

Índice de dominancia de Simpson

En este índice nos trata de explicar la forma de la probabilidad estadística de extraer dos individuos al azar, donde estos dos individuos tienen que ser la de la misma especie y se le aplica la siguiente fórmula (Urbina, 2008).

$$\Gamma = \sum_1^2 p_i^2 \quad (4)$$

En la siguiente ecuación como podemos ver r va a representar la abundancia relativa de del conjunto de la especie i mejor dicho es el número de individuos funcionales por el número total de conjunto N de la muestra.

Índice de Shannon-Wiener

Este índice nos expresa la uniformidad de tantos los valores de importancia como estos fueron expresados de todas las especies del conjunto de la muestra esta nos permitirá saber a qué medida de grado promedio pertenecerá la especie escogida al azar de un conjunto de una población (CASANOVA, 2017).

$$H = \sum P_i \ln P_i \quad (5)$$

Diversidad Beta y Gamma

- **Diversidad beta:** es el número de cambio o reemplazo en la cual se compone las diferentes comunidades en un paisaje (Urrea, 2008).

- **Diversidad gamma:** es la que nos representa la riqueza total de las especies del número de conjuntos de comunidades que integran un paisaje lo cual quiere decir que es el resultado de las diversidades alfa y beta (Seres, 2015).

Este procedimiento de diversidad nos presenta que tanto las diversidades de alfa y beta pueden medirse en función de las especies mientras que las diferencias que se mide está establecido por la diversidad beta (Velazquez, Roque, Velaz, & Velazquez, 2017).

Índice de similitud y disimilitud

Los índices tanto de similitud como la de disimilitud nos expresa cuantificador de grado en la que dos muestras son casi iguales mejor dicho que se asemejan con la particularidad de la esta especie están representadas en ellas donde se puede decir que es una medida inversa a la de la diversidad beta que se manifiesta como el cambio del número de especies entre dos comunidades (Saiz, 1980).

Índices de datos cualitativos

- **Coefficiente de similitud de Jaccard**

$$I = \frac{c}{a + b - c} \quad (6)$$

Es un intervalo que va de 0 cuando no hay especies compartidas y 1 cual tiene composición variada de especies. (Monsalve, 2012)

- **Coefficiente de similitud de Sorensen para datos cuantitativo**

$$I = \frac{2pN}{aN + bN} \quad (7)$$

Donde A_n Y B_n es el número de los individuos que pertenecen a una comunidad en este caso de A y B, pN es la sumatoria de la abundancia de cada una de las especies compartidas. (Rodriguez A., 2011)

- **Indice de Morisita-Horn**

$$I_m - h = \frac{2 \sum (a_{ni} * b_{nj})}{(d_a + d_b) aN * bN} \quad (8)$$

Esta ecuación nos permite saber las riquezas de las especies y el tamaño grande de la muestra donde el único erro es aquí en esta ecuación tiene la desventaja de ser muy sensible a la abundancia de la especie abundante donde a_{ni} es el número de los individuos de la i -ésima especie en el sitio A, b_{nj} es el número de la j -ésima especie en el sitio B donde también es $d_a = \sum a_n^2 / A_n^2$ Y $d_b = \sum b_n^2 / B_n^2$ (Carevic, 2011).

Índices de remplazo

Los conceptos más graduales para los índices de reemplazos son aquellas en las que especies proporcionan un valor de diversidad beta en el sentido descrito por el científico llamado Whittaker donde se basa en los datos cualitativos es decir la presencia y también la ausencia de especies (Amado, 2016).

Índice de Whittaker

Es aquella formula que describe la diversidad gamma (γ) como la sumatoria de la integración de (β) y (α), por lo cual beta se puede hallar con el cálculo de γ/α

$$\beta = \frac{S}{\alpha - 1} \quad (9)$$

En esta ecuación se expresa como S el número de especies registradas en conjunto de muestras (diversidad gamma) y el promedio calculado de las especies en las muestras de α (Peet, 1975).

Índices de complementariedad

En este tema en particular hablamos sobre el grado de disimilitud que está compuesta la diferentes especies entre los pares de biotas (Segura)

1. La aplicación de la ecuación cuando la riqueza tanto para los sitios de B y A son combinados

$$S_{AB} = a + b - c \quad (10)$$

(a) Va ser el número de especies del sitio A, (b) es el número especies del sitio B y (c) es el número de especies en común entre los sitios A y B (Segura)

2. En la siguiente ecuación se aplica para el número de especies únicas en cualquiera de los sitios (Amado, 2016).

$$U_{AB} = a + b - 2c \quad (11)$$

3. El último paso es el cálculo de la complementariedad de los sitios A y B como

$$C_{AB} = U_{AB} / S_{AB} \quad (12)$$

En la ecuación de complementariedad va a variar desde cuando las especies de ambos sitios son distintos (Carevic, 2011).

Conclusión

La ecología de las poblaciones y comunidades se basa en la estadística para determinar las densidades de las poblaciones, constituyéndose en un punto específico de la vida de los seres vivos la mortalidad, natalidad, descendencia o reproducción de especies.

El tamaño de la población es importante para el estudio del planeta y del hombre, sirve para predecir las cantidades de individuos dentro de las poblaciones de las diferentes especies que existe en el ecosistema en general, a este estudio del tamaño de las poblaciones se conoce como dinámica de poblaciones.

Existen diversos factores que influyen cambios en el crecimiento de las poblaciones, así como también en las interacciones con otras especies en un medio estructural, que a su vez interactúa con su medio para sobrevivir y evolucionar formando así una serie de diversidad en un ecosistema.

Referencias

1. Aguilar, J. M. (1991). Recuperado el 15 de 11 de 2019, de Comparacion de Cuatro Modelos Matematicos Para El Crecimiento Forestal: https://www.academia.edu/25519763/COMPARACION_DE_CUATRO_MODELOS_MATEMATICOS_PARA_EL_CRECIMIENTO_FORESTAL
2. Alvarez, O. (2009). Recuperado el 15 de 11 de 2019, de Dinamica de poblaciones: Ciclos vitales demografia, tablas de vida y curvas de supervivencia: https://www.academia.edu/8896011/Dinamica_de_poblaciones_Ciclos_vitales_demograf%3A%ADa_tablas_de_vida_y_curvas_de_supervivencia_1._Ciclos_vitales_2._Natalidad_y_mortalidad_2.1._Fecundidad_fertilidad_longevidad_fisiol%3%B3gica_y_ecol%3B3gica?fbclid
3. Amado, L. (2016). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Similitud biogeográfica y ecología de las comunidades de Anuros en el occidente de Ecuador: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22222>

Ecología de poblaciones y comunidades

4. Avilas, R. (2017). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Sistemas dinámicos discretos y un poco de caos: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/2316>
5. Barbosa, J. C. (2015). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Análisis del comportamiento de las tablas de vida en distintas especies Autores: Análisis del comportamiento de las tablas de vida en distintas especies Autores
6. Carevic, F. (2011). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Rol del pequén (Athene cunicularia) como controlador biológico mediante el análisis de sus hábitos alimentarios en la Provincia de Iquique, norte de Chile: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34292011000100003&script=sci_arttext
7. CASANOVA, P. (2017). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Determinación de índices de similitud entre diversas razas caprinas ibéricas y la Catalana: https://www.academia.edu/34644828/Determinaci%C3%B3n_de_%C3%ADndices_de_similitud_entre_diversas_razas_caprinas_ib%C3%A9ricas_y_la_Catalana?fbclid=IwAR30A5cEwEhNHGonpFFvjczJGiztVKqWzvoq4uu3iEir2CZOMP-gd2qE2S8
8. Christen, A. G. (2008). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de la diversidad alfa, beta y gamma de la mastofauna: https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Ortega8/publication/320191321_Avance_en_el_Estudio_de_los_Mamiferos_de_Mexico_II/links/59d3f294a6fdcc181ad94b09/Avance-en-el-Estudio-de-los-Mamiferos-de-Mexico-II.pdf#page=137
9. Comunidad, e. y. (2009). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de J. Martinez Reyes: https://www.academia.edu/36094558/teor%C3%ADas_de_enraizamiento_de_la_ecolog%C3%ADa_comunidad_de_plantas_en_las_interacciones_microbianas
10. Cruz, Y. (2011). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Ecología: https://www.academia.edu/40744360/UNIVERSIDAD_NACIONAL_AGRARIA_LA_MOLINA_DEPARTAMENTO_ACAD%C3%89MICO_AGRONOM%C3%8DA_CURSO ECOLOG%C3%8DA_GENERAL
11. Díaz, M. (2004). Recuperado el 15 de 11 de 2019, de RECONSTRUCCIÓN DE LA TEORÍA DE DINÁMICA DE POBLACIONES EN ECOLOGÍA: https://www.academia.edu/12619904/RECONSTRUCCI%C3%93N_DE_LA_TEOR%C3%8DA_DE_DIN%C3%89MICA_DE_POBLACIONES_EN ECOLOG%C3%8DA

Ecología de poblaciones y comunidades

12. Dominguez, C. (2012). Recuperado el 15 de 11 de 2019, de Manual de Ecología Poblaciones: demografía, crecimiento e interacciones: https://www.academia.edu/6250036/Manual_de_Ecolog%C3%ADa_Poblaciones_demograf%C3%ADa_crecimiento_e_interacciones?fbclid=IwAR2Z802nLOxSIgZuyXhjm-Sh809UFKmf80FlzCNuolYxO4CqcdmRQk54CSs
13. Escolástico León , C., Cabildo Miranda, M., & Teresa, C. (2013). Ecología I: Introducción, organismos y poblaciones . UNED- Universidad de Educación a Distancia.
14. Franco, M. (2016). Recuperado el 11 de 18 de 2019, de Ecologia de poblaciones - Cuadro 1: https://www.academia.edu/28336239/Ecologia_de_Poblaciones_-_Cuadro_1
15. Fuentes, D. R. (1975). Recuperado el 15 de 11 de 2019, de Otros materiales limitantes PRINCIPIOS DE LA ECOLOGIA DE POBLACIONES: https://www.academia.edu/22355963/Otros_materiales_limitantes PRINCIPIOS DE LA ECOLOGIA DE POBLACIONES
16. Garcia, S. (2008). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Tasas de Crecimiento: https://www.academia.edu/15323705/Tasas_de_crecimiento
17. Godoy, J. F. (2012). Recuperado el 15 de 11 de 2019, de PROCESO DE CRECIMIENTO: https://www.academia.edu/38755958/PROCESO_DE_CRECIMIENTO
18. González, R. (2011). Recuperado el 15 de 11 de 2019, de Ecología Vida Cotidiana ESP: https://www.academia.edu/10169108/Ecologia_Vida_Cotidiana_ESP
19. Guerra, G., Tronco, A., Araya, M., Torre, A., Quenay, J., & Sanchez, A. (2011). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de MODELOS MATEMATICOS DE SISTEMAS FISICOS LINEALES MODELOS MATEMATICOS DE SISTEMAS FISICOS: https://www.academia.edu/32622805/MODELOS_MATEMATICOS_DE_SISTEMAS_FISICOS_LINEALES_MODELOS_MATEMATICOS_DE_SISTEMAS_FISICOS
20. Hechen, J. (1975). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de El ESTUDIO DE LA POBLACION: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9752/S312H376Evol3_es.pdf;jsessionid=9037E7E6FD0EEAAA632289C56D023C89?sequence=3
21. Herrera, W. (2003). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de La Población: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-LaPoblacionSegundoElementoConstitutivoDelEstadoCol-2348030.pdf>

Ecología de poblaciones y comunidades

22. Jiménez, M. (2009). Recuperado el 15 de 11 de 2019|, de Los conceptos de población y de especie en la enseñanza de la biología: concepciones dificultades y perspectivas: <https://hera.ugr.es/tesisugr/17860623.pdf>
23. Lechuga, I. (2005). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de teorías de enraizamiento de la ecología comunidad de plantas en las interacciones microbianas: https://www.academia.edu/36094558/teor%C3%ADas_de_enraizamiento_de_la_ecolog%C3%ADa_comunidad_de plantas_en las_interacciones_microbianas
24. Leirana, J., Navarro, J., & Barrientos, R. (2015). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Modelos en Ecología: Individuos y poblaciones: https://www.academia.edu/20838631/Modelos_en_Ecolog%C3%ADa_Individuos_y_poblaciones?fbclid=IwAR26kszeUrUKRiW5bhHx47xeM_7gpu44ezKKRnkpPfpNdTHCFXS211_KKg4
25. Lopez, J. (2011). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Ecología Poblaciones aplicada al manejo fauna silvestre: https://www.academia.edu/7127095/Ecologia_poblaciones_aplicada_al_manejo_fauna_silv
26. Martella, M., Trumper, E., Bellis, L., Renison, D., & Giordano, P. (2012). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Manual de Ecología. Poblaciones: demografía, crecimiento e interacciones: <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/view/906>
27. Monsalve, G. (2012). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Experimento de recuperación de información usando las medidas de similitud coseno, jaccard y die: <http://tecciencia.ecci.edu.co/index.php/TECCIENCIA/article/view/42>
28. Moreno, C., Barragan, F., Pineda, E., & Numa, P. (s.f.).
29. Morláns, M. (2004). Recuperado el 15 de 11 de 2019, de INTRODUCCION A LA ECOLOGIA DE POBLACIONES: https://www.academia.edu/36299678/%C3%81REA_ECOLOG%C3%8DA_INTRODUCCI%C3%93N_A_LA_ECOLOG%C3%8DA_DE_POBLACIONES_A_LA_ECOLOG%C3%8DA_DE_POBLACIONES?fbclid=IwAR0SzPJwnjRHZa0rduik36ldYSLd-Xy5Gg613KypYWsHnNlcne1K-dM3IOM
30. Morláns, M. (2004). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de INTODUCCION A LA ECOLOGIA DE POBLACIONES:

https://www.academia.edu/36299678/%C3%81REA_ECOLOG%C3%8DA_INTRODUCCI%C3%93N_A_LA_ECOLOG%C3%8DA_DE_POBLACIONES_A_LA_ECOLOG%C3%8DA_DE_POBLACIONES

31. Ortiz, D. (2007). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de TALLER DE ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y RELACIONES INTERESPECÍFICAS (2007): https://www.academia.edu/9540031/TALLER_DE_ECOLOG%C3%8DA_DE_POBLACIONES_Y_RELACIONES_INTERESPEC%C3%8DFICAS_2007
32. Peet, R. k. (1975). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de INDICES DE DIVERSIDAD RELATIVO: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=indices+de+whittaker&btnG=&oq=indices+de++Whitt
33. Piles, M., Gianola, D., Varona, L., & Blasco, A. (2000). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Analisis de la respuesta correlacionada a la selección por velocidad de crecimiento en las curvas de crecimiento: http://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2000/96A-3/96A-3_20.pdf
34. Polo, M. (2019). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGRONOMÍA CURSO: ECOLOGÍA GENERAL: https://www.academia.edu/40744360/UNIVERSIDAD_NACIONAL_AGRARIA_LA_MOLINA_DEPARTAMENTO_ACAD%C3%89MICO_AGRONOM%C3%8DA_CURSO_ECOLOG%C3%8DA_GENERAL
35. Quesada, J., & Figuerola, J. (2019). Recuperado el 15 de 11 de 2019, de Potencia de una prueba estadística: aplicación e interpretación en ecología del comportamiento: https://www.academia.edu/18215658/Potencia_de_una_prueba_estad%C3%ADstica_aplicaci%C3%B3n_e_interpretaci%C3%B3n_en_ecolog%C3%ADa_del_comportamiento
36. Ramirez, G. S. (2007). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de SEGUIMIENTO DE CRECIMIENTO: https://www.academia.edu/12954484/SEGUIMIENTO_DE_CRECIMIENTO

Ecología de poblaciones y comunidades

37. Rodríguez, A. (2011). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Efecto del uso del suelo en la fitodiversidad del matorral: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-EfectoDelUsoDelSueloEnLaFitodiversidadDelMatorralE-2565728.pdf>
38. Rodríguez, S., Rodríguez, M., & Valderrama, L. (2016). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Comunidades de macrófitas en ríos andinos: composición y relación con factores ambientales: https://www.academia.edu/30978960/Comunidades_de_macr%C3%B3fitas_en_r%C3%ADos_andinos_composici%C3%B3n_y_relaci%C3%B3n_con_factores_ambientales
39. Romero, I. (2006). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de https://www.academia.edu/10169108/Ecologia_Vida_Cotidiana_ESP: https://www.academia.edu/31944774/FUNDAMENTOS_DE_ECOLOG%3%8DA_El_campo_de_la_ecolog%3%ADa
40. Saiz, F. (1980). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Experiencias en el uso de criterios de similitud en el estudio de comunidades: http://biologiachile.cl/biological_research/VOL13_1980/N4/SAIZ_F.pdf
41. Seres, S. (2015). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Partición aditiva de la diversidad alfa, beta y gama de la avifauna de Sierra de Quila y Piedras Bola, Jalisco: <http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/5914>
42. Soberon, J. (1989). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Ecología de las Poblaciones: <https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Soberon-1995.pdf>
43. Traveset, A., Valladares, F., Vila, M., & Santamaria, L. (s.f.).
44. Urbina, J. (2008). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Dinámica Espacio- Temporal en la diversidad de serpientes en cuatro Habitats: https://www.jstor.org/stable/23641906?seq=1&fbclid=IwAR1iBg6fQOsiFG-211tPKKtNvhbWMjDIsmkyuUj5UQzVpX11WCq16NsxPk#page_scan_tab_contents
45. Urrea, C. (2008). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de INDICES MAS COMUNES EN BIOLOGIA SEGUNDA PARTE, SIMILARIDAD Y RIQUEZA BETA Y GAMMA: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/2239-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8148-1-10-20160907.pdf>

46. Velazquez, E., Roque, J., Velaz, & Velazquez, E. (2017). Recuperado el 18 de 11 de 2019, de Diversidad alfa y beta en murciélagos cavernícolas de la Depresión Central, Chiapas, México: <https://cuid.unicach.mx/revistas/index.php/lacandonia/article/view/191>

References

1. Aguilar, J. M. (1991). Retrieved on 11/15/2019, from comparison of four mathematical models for forest growth: https://www.academia.edu/25519763/COMPARACION_DE_CUATRO_MODELOS_MATEMATICOS_PARA_EL_CRECIMIENTO_FORESTAL
2. Alvarez, O. (2009). Retrieved on 11/15/2019, from Population Dynamics: Life Cycles, Demographics, Life Tables and Survival Curves: https://www.academia.edu/8896011/Dinamica_de_poblaciones_Ciclos_vitales_demograficos_y_survival_your_life_your_life_your_life..1_Fertility_fertility_longevity_physiological_y_ecological?fbclid=IwAR30A5cEwEhNHGonpFFvjcZJGiztVKqWzvoq4uu3iEir2CZOMP-gd2qE2S8
3. Amado, L. (2016). Retrieved on 11/18/2019, from Biogeographic similarity and ecology of the Anuros communities in western Ecuador: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22222>
4. Avilas, R. (2017). Retrieved on 11/18/2019, from Discrete Dynamic Systems and a bit of chaos: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/2316>
5. Barbosa, J. C. (2015). Retrieved on 11/18/2019, from Analysis of the behavior of life tables in different species Authors: Analysis of the behavior of life tables in different species Authors
6. Carevic, F. (2011). Recovered on 18 of 11 of 2019, from Role of the pequén (Athene cunicularia) as a biological controller by analyzing their eating habits in the Province of Iquique, northern Chile: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34292011000100003&script=sci_arttext
7. CASANOVA, P. (2017). Retrieved on 11/18/2019, from Determination of similarity indices between various Iberian and Catalan goat breeds: https://www.academia.edu/34644828/Determinacion_de_similitud_entre_diversas_razas_caprinas_ibericas=IwAR30A5cEwEhNHGonpFFvjcZJGiztVKqWzvoq4uu3iEir2CZOMP-gd2qE2S8

8. Christen, A. G. (2008). Retrieved on 11/18/2019, from LA DIVERSIDAD ALFA, BETA Y GAMMA DE LA MASTOFAUNA: https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Ortega8/publication/320191321_Avance_en_el_Estudio-e9-d9efd9afd9afd9afd9afd3d9f3d3d9f3f0f9de-los-Mamiferos-de-Mexico-II.pdf#page=137
9. Community, e. and. (2009). Retrieved on November 11, 2019, from J. Martinez Reyes: https://www.academia.edu/36094558/teor%C3%ADas_de_enraizamiento_de_la_ecolog%C3%ADa_comunidad_de_plantas_en_las_intelaciones_microbianas
10. Cruz, Y. (2011). Retrieved on November 11, 2019, from Ecology: https://www.academia.edu/40744360/UNIVERSIDAD_NACIONAL_AGRARIA_LA_MOLINA_DEPARTAMENTO_ACAD%C3%89MICO_AGRONOM%C3%8DA_CURSO ECOLOG%C3%8DA_GENERAL
11. Díaz, M. (2004). Recovered on 15 of 11 of 2019, from RECONSTRUCTION OF THE THEORY OF POPULATION DYNAMICS IN ECOLOGY: https://www.academia.edu/12619904/RECONSTRUCCI%C3%93N_DE_LA_TEOR%C3%8DA_DE_DIN%C3%81MICA_DE_POBLACIONES_EN
12. Dominguez, C. (2012). Retrieved on 11/15/2019, from Manual of Ecology Populations: demography, growth and interactions: https://www.academia.edu/6250036/Manual_de_Ecolog%C3%ADa_Poblaciones_demograf%C3%ADa_crez_KHCUZUZFXCUXUZKHGXGUSHXUZKHUZSHQHZUZZHXHQHUZJF2H2J802S04K04J04
13. Escolástico León, C., Cabildo Miranda, M., & Teresa, C. (2013). Ecology I: Introduction, organisms and populations. UNED- University of Distance Education.
14. Franco, M. (2016). Retrieved on 11/18/2019, from Population Ecology - Table 1: https://www.academia.edu/28336239/Ecologia_de_Poblaciones_-_Cuadro_1
15. Fuentes, D. R. (1975). Retrieved on 11/15/2019, from Other limiting materials PRINCIPLES OF POPULATION ECOLOGY: https://www.academia.edu/22355963/Otros_materiales_limientes_PRINCIPIOS_DE_LA_ECOLOGIA_DE_POBLACIONES

25. Lopez, J. (2011). Retrieved on November 11, 2019, from Ecology Populations applied to wildlife management:
https://www.academia.edu/7127095/Ecologia_poblaciones_aplicada_al_manejo_fauna_silv
26. Martella, M., Trumper, E., Bellis, L., Renison, D., & Giordano, P. (2012). Recovered on 18 of 11 of 2019, from Manual of Ecology. Populations: demography, growth and interactions:
<http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/view/906>
27. Monsalve, G. (2012). Recovered on 18 of 11 of 2019, from Experiment of information recovery using the measures of similarity cosine, jaccard and die:
<http://tecciencia.ecci.edu.co/index.php/TECCIENCIA/article/view/42>
28. Moreno, C., Barragan, F., Pineda, E., & Numa, P. (s.f.).
29. Morláns, M. (2004). Retrieved on November 11, 2019, from INTRODUCCION A LA ECOLOGIA DE POBLACIONES:
https://www.academia.edu/36299678/%C3%81REA_ECOLOG%C3%8DA_INTRODUCCI%C3%93N_A_LA_ECOLOG%C3%8DA_DE_POLLEC_DE_ECOLOGDE_A_LA_ECOLOGDE_A=IwAR0SzPJwnjRHZa0rduik36ldYSLd-Xy5Gg613KypYWsHnNIcne1K-dM3IOM
30. Morláns, M. (2004). Retrieved on 11/18/2019, from INTODUCCION A LA ECOLOGIA DE POBLACIONES:
https://www.academia.edu/36299678/%C3%81REA_ECOLOG%C3%8DA_INTRODUCCI%C3%93N_A_LA_ECOLOG%C3%8DA_DE_POBLACIONES_A_LA_ECOLOG
31. Ortiz, D. (2007). Retrieved on November 11, 2019, from TALLER DE ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y INTERESPECÍFICAS (2007):
https://www.academia.edu/9540031/TALLER_DE_ECOLOG%C3%8DA_DE_POBLACIONES_Y_RELACIONES_INTERESPEC%C3%8DFICAS_2007
32. Peet, R. k. (1975). Retrieved on 11/18/2019, from INDICES OF RELATIC DIVERSITY:
https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=indices+de+whittaker&btnG=&oq=indices+de++Whitt
33. Piles, M., Gianola, D., Varona, L., & Blasco, A. (2000). Retrieved on 11/18/2019, from Analysis of the correlated response to the selection by growth rate in the growth curves:
http://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2000/96A-3/96A-3_20.pdf

34. Polo, M. (2019). Retrieved on November 11, 2019, from UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGRONOMÍA COURSE: GENERAL ECOLOGY:
https://www.academia.edu/40744360/UNIVERSIDAD_NACIONAL_AGRARIA_LA_MOLINA_CAD%C3%MICOICOC
35. Quesada, J., & Figuerola, J. (2019). Retrieved on 15 of 11 of 2019, from Power of a statistical test: application and interpretation in behavioral ecology:
https://www.academia.edu/18215658/Potencia_de_una_prueba_estad%C3%ADstica_aplicaci%C3%B3n_e_interpretaci%C3%B3n_en_ecolog%C3%ADa_del_behavior
36. Ramirez, G. S. (2007). Retrieved on 11/18/2019, from GROWTH MONITORING:
https://www.academia.edu/12954484/SEGUIMIENTO_DE_CRECIMIENTO
37. Rodriguez, A. (2011). Retrieved on 11/18/2019, from Effect of the use of the sole on the scrub phyto diversity:
<file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-EfectoDelUsoDelSueloEnLaFitodiversidadDelMatorralE-2565728.pdf>
38. Rodriguez, S., Rodríguez, M., & Valderrama, L. (2016). Retrieved on November 11, 2019, from Communities of macrophytes in Andean rivers: composition and relationship with environmental factors:
https://www.academia.edu/30978960/Comunidades_de_macr%C3%B3fitas_en_r%C3%ADos_andinos_composici%C3%B3n_y_relaci%C3%B3n_with_environmental_factors
39. Romero, I. (2006). Retrieved on 11/18/2019 from
https://www.academia.edu/10169108/Ecologia_Vida_Cotidiana_ESP:
https://www.academia.edu/31944774/FUNDAMENTOS_DE_ECOLOG%C3%8DA_El_campo_de_la_ecolog%C3%A
40. Saiz, F. (1980). Recovered on 18 of 11 of 2019, from Experiences in the use of similarity criteria in the study of communities:
http://biologiachile.cl/biological_research/VOL13_1980/N4/SAIZ_F.pdf
41. Seres, S. (2015). Recovered on 18 of 11 of 2019, from the additive partition of the alpha, beta and range diversity of the birds of Sierra de Quila and Piedras Bola, Jalisco:
<http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/5914>

42. Soberon, J. (1989). Retrieved on November 11, 2019, from Ecology of Populations: <https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Soberon-1995.pdf>
43. Traveset, A., Valladares, F., Vila, M., & Santamaria, L. (s.f.).
44. Urbina, J. (2008). Retrieved on 18 Nov. 2019 dynamically spatio-temporal diversity in snake in four habitats https://www.jstor.org/stable/23641906?seq=1&fbclid=IwAR1iBg6fQOoifG-211tPKKtNvhbWMjDIsmkyulUj5UQzVpX11WCq16NsxPk#page_scan_tab_contents
45. Urrea, C. (2008). Recovered on 18 of 11 of 2019, from MOST COMMON INDICES IN BIOLOGY SECOND PART, SIMILARITY AND WEALTH BETA AND GAMMA: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/2239-Text%20del%20art%C3%ADculo-8148-1-10-20160907.pdf>
46. Velazquez, E., Roque, J., Velaz, & Velazquez, E. (2017). Recovered on 18 of 11 of 2019, from Alpha and beta diversity in cave bats of the Central Depression, Chiapas, Mexico: <https://cuid.unicach.mx/revistas/index.php/lacandonia/article/view/191>

Referências

1. Aguilar, J.M. (1991). Recuperado em 15/11/2019, da comparação de quatro modelos matemáticos para o crescimento florestal: https://www.academia.edu/25519763/COMPARACION_DE_CUATRO_MODELOS_MATEMATICOS_PARA_EL_CRECIMIENTO_FORESTAL
2. Alvarez, O. (2009). Retirado em 15 de Novembro, 2019, dinâmica populacional: Ciclos de Vida demografia, tabelas de vida e curvas de sobrevivência: https://www.academia.edu/8896011/Din%C3%A1mica_de_poblaciones_Ciclos_vitales_demograf%C3%ADa_tablas_de_vida_y_curvas_de_supervivencia_1_Ciclos_vitales_2_Natalidad_y_mortalidad_2.1_Fertilidade_fertilidade_longevidade_fisiol%C3%B3gica_y ecol%C3%B3gica?fbclid
3. Amado, L. (2016). Recuperado em 18/11/2019, de similaridade biogeográfica e ecologia das comunidades Anuros no oeste do Equador: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22222>
4. Avilas, R. (2017). Recuperado em 18/11/2019, em Discrete Dynamic Systems e um pouco de caos: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/2316>

Ecología de poblaciones y comunidades

5. Barbosa, J. C. (2015). Retirado em 18/11/2019, em Análise do comportamento de tabelas de vida em diferentes espécies Autores: Análise do comportamento de tabelas de vida em diferentes espécies Autores
6. Carevic, F. (2011). Recuperado em 18 de 11 de 2019, do papel do pequén (*Athene cunicularia*) como controlador biológico, analisando seus hábitos alimentares na província de Iquique, norte do Chile: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34292011000100003&script=sci_arttext
7. CASANOVA, P. (2017). Retirado em 18/11/2019, de Determinação de índices de similaridade entre várias raças ibéricas e catalãs: https://www.academia.edu/34644828/Determinaci%C3%B3n_de_similitud_entre_diversas_razas_caprinas_ib%C3%A9ricas=IwAR30A5cEwEhNHGonpFFvjczJGiztVKqWzvoq4uu3iEir2CZOMP-gd2qE2S8
8. Christen, A.G. (2008). Retirado em 18/11/2019, de LA DIVERSIDAD ALFA, BETA E GAMMA DE LA MASTOFAUNA: https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Ortega8/publication/320191321_Avance_en_el_Estudio-e9-d9efd9afd9afd9afd9afd9fd3d30dddde-los-Mamiferos-de-Mexico-II.pdf#page=137
9. Comunidade e. y (2009). Recuperado em 11 de novembro de 2019, de J. Martínez Reyes: https://www.academia.edu/36094558/teor%C3%ADas_de_enraizamiento_de_la_ecolog%C3%ADa_comunidad_de_plantas_en_las_intelaciones_microbianas
10. Cruz, Y. (2011). Recuperado em 11 de novembro de 2019, da Ecology: https://www.academia.edu/40744360/UNIVERSIDAD_NACIONAL_AGRARIA_LA_MOLINA_DEPARTAMENTO_ACAD%C3%89MICO_AGRONOM%C3%8DA_CURSO ECOLOG%C3%8DA_GENERAL
11. Díaz, M. (2004). Recuperado em 15 de 11 de 2019, de RECONSTRUÇÃO DA TEORIA DA DINÂMICA POPULACIONAL EM ECOLOGIA: https://www.academia.edu/12619904/RECONSTRUCCI%C3%93N_DE_LA_TEOR%C3%8DA_DE_DIN%C3%81MICA_DE_POBLACIONES_EN
12. Dominguez, C. (2012). Retirado em 15/11/2019, do Manual de Ecologia de Populações: demografia, crescimento e interações:

- https://www.academia.edu/6250036/Manual_de_Ecolog%C3%ADa_Poblaciones_demograf%C3%ADa_crez_KHCUZUZFXCUXUZKZH4HZHZH4HZH4HZHZHJHHHHHHHHHHHHHVHHHHHHHHHVHVHVHHHHHHHHHHHRHHHRDHHHR do tempo
13. Escolástico León, C., Cabildo Miranda, M., & Teresa, C. (2013). Ecología I: Introdução, organismos e populações. UNED- Universidade de Educação a Distância.
 14. Franco, M. (2016). Recuperado em 18/11/2019, na Population Ecology - Tabela 1: https://www.academia.edu/28336239/Ecologia_de_Poblaciones_-_Cuadro_1
 15. Fuentes, D.R. (1975). Recuperado em 15/11/2019, de Outros materiais limitantes PRINCÍPIOS DA ECOLOGIA POPULACIONAL: https://www.academia.edu/22355963/Otros_materiales_limientes_PRINCIPIOS_DE_LA_ECOLOGIA_DE_POBLACIONES
 16. Garcia, S. (2008). Recuperado em 18 de 11 de 2019, a partir de Taxas de crescimento: https://www.academia.edu/15323705/Tasas_de_crecimiento
 17. Godoy, J.F. (2012). Recuperado em 15 de 11 de 2019, de GROWTH PROCESS: https://www.academia.edu/38755958/PROCESO_DE_CRECIMIENTO
 18. González, R. (2011). Recuperado em 11 de novembro de 2019, da Ecología Vida Cotidiana ESP: https://www.academia.edu/10169108/Ecologia_Vida_Cotidiana_ESP
 19. Guerra, G., Tronco, A., Araya, M., Torre, A., Quenay, J., & Sanchez, A. (2011). Página visitada em 18 de novembro de 2019, de modelos matemáticos de FÍSICAS sistemas lineares MATEMÁTICAS MODELOS DE FÍSICA SISTEMAS: https://www.academia.edu/32622805/MODELOS_MATEMATICOS_DE_SISTEMAS_FISICOS_LINEALES_MODELOS_MATEMATICOS_DE_SISTEMAS_FISICOS
 20. Hechen, J. (1975). Recuperado em 18/11/2019, de El ESTUDIO DE LA POBLACION: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9752/S312H376Evol3_es.pdf;jsessionid=9037E7E6FD0EEAAA632289C56D023C89?sequence=3
 21. Herrera, W. (2003). Recuperado em 18/11/2019 de La Población: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-LaPoblacionSegundoElementoConstitutivoDelEstadoCol-2348030.pdf>

https://www.academia.edu/36299678/%C3%81REA_ECOLOG%C3%8DA_INTRODUCCI%C3%93N_A_LA_ECOLOG%C3%8DA_DE_POBLECES_A_LA_EC

31. Ortiz, D. (2007). Recuperado em 11 de novembro de 2019, de TALLER DE ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y INTERESPECÍFICAS (2007: https://www.academia.edu/9540031/TALLER_DE_ECOLOG%C3%8DA_DE_POBLACIONES_Y_RELACIONES_INTERESPEC%C3%8DFICAS_2007
32. Peet, R. k. (1975). Recuperado em 18/11/2019, em INDICES OF RELATIC DIVERSITY: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=indices+de+whittaker&btnG=&oq=indices+de++Whitt
33. Piles, M., Gianola, D., Varona, L. e Blasco, A. (2000). Recuperado em 18/11/2019, na Análise da resposta correlacionada à seleção pela taxa de crescimento nas curvas de crescimento: http://www.aida-itea.org/aida-itea/files/itea/revistas/2000/96A-3/96A-3_20.pdf
34. Polo, M. (2019). Retirado em 11 de novembro de 2019, da UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA DEPARTAMENTO ACADÉMICO AGRONOMÍA CURSO: ECOLOGIA GERAL: https://www.academia.edu/40744360/UNIVERSIDAD_NACIONAL_AGRARIA_LA_MOLINA_CAD%C3%8MICOC
35. Quesada, J., & Figuerola, J. (2019). Recuperado em 15 de 11 de 2019, de Poder de um teste estatístico: aplicação e interpretação em ecologia comportamental: https://www.academia.edu/18215658/Potencia_de_una_prueba_estad%C3%ADstica_aplicaci%C3%B3n_e_interpretaci%C3%B3n_en_ecolog%C3%ADa_del_behavior
36. Ramirez, G. S. (2007). Recuperado em 18/11/2019, em GROWTH MONITORING: https://www.academia.edu/12954484/SEGUIMIENTO_DE_CRECIMIENTO
37. Rodriguez, A. (2011). Recuperado em 18/11/2019, Efeito do uso da planta na diversidade de plantas de matagal: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-EfectoDelUsoDelSueloEnLaFitodiversidadDelMatorralE-2565728.pdf>
38. Rodriguez, S., Rodríguez, M., & Valderrama, L. (2016). Recuperado em 11 de novembro de 2019, de Comunidades de macrófitas nos rios andinos: composição e relação com fatores ambientais:

[https://www.academia.edu/30978960/Comunidades de macr%C3%B3fitas en r%C3%ADos andinos composici%C3%B3n_y_relaci%C3%B3n_with_environmental_factors](https://www.academia.edu/30978960/Comunidades_de_macr%C3%B3fitas_en_r%C3%ADos_andinos_composici%C3%B3n_y_relaci%C3%B3n_with_environmental_factors)

39. Romero, I. (2006). Recuperado em 18/11/2019 em https://www.academia.edu/10169108/Ecologia_Vida_Cotidiana_ESP:
[https://www.academia.edu/31944774/FUNDAMENTOS DE ECOLOG%C3%8DA_El_campo_de_la_ecolog%C3%A](https://www.academia.edu/31944774/FUNDAMENTOS_DE_ECOLOG%C3%8DA_El_campo_de_la_ecolog%C3%A)
40. Saiz, F. (1980). Recuperado em 18 de 11 de 2019, de Experiências no uso de critérios de similaridade no estudo de comunidades: http://biologiachile.cl/biological_research/VOL13_1980/N4/SAIZ_F.pdf
41. Seres, S. (2015). Recuperado em 18 de 11 de 2019, da partição aditiva da diversidade alfa, beta e gama das aves da Serra de Quila e Piedras Bola, Jalisco: <http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/5914>
42. Soberon, J. (1989). Recuperado em 11 de novembro de 2019, de Ecology of Populations: <https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Soberon-1995.pdf>
43. Traveset, A., Valladares, F., Vila, M., & Santamaria, L. (s.f.).
44. Urbina, J. (2008). Retirado em 18 de novembro 2019 diversidade dinâmica espaço-temporal em cobra em quatro habitats https://www.jstor.org/stable/23641906?seq=1&fbclid=IwAR1iBg6fQOsifG-211tPKKtNvhbWMjDIsmkyulUj5UQzVpX11WCq16NsxPk#page_scan_tab_contents
45. Urrea, C. (2008). Recuperado em 18 de 11 de 2019, de INDÚSTRIAS MAIS COMUNS EM SEGUNDA PARTE DE BIOLOGIA, SIMILARIDADE E BETA E GAMA DE ARTE: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/2239-Text%20del%20art%C3%ADculo-8148-1-10-20160907.pdf>
46. Velazquez, E., Roque, J., Velaz, & Velazquez, E. (2017). Recuperado em 18 de 11 de 2019, da diversidade Alfa e Beta em morcegos da Depressão Central, Chiapas, México: <https://cuid.unicach.mx/revistas/index.php/lacandonia/article/view/191>

Ecología de poblaciones y comunidades

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).