



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA

TÍTULO DEL TRABAJO PRÁCTICO

Estudio descriptivo de las características generales de arañas orbiculares
(Araneidae) y su hábitat en el Ecuador

TRABAJO PRÁCTICO

Previo a la obtención del título de
Biólogo

Autor:

FREDERICK XAVIER BEDON MORA

Tutor:

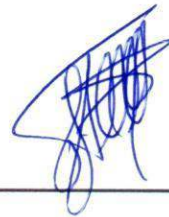
BLGA. ANA GABRIELA BALSECA V. M.SC

“La Libertad - Ecuador 2022”

TRIBUNAL DE GRADO



DECANO DE LA FACULTAD
Blgo. Richard Duque Marín, Mgtr



DIRECTOR DE LA ESCUELA
Ing. Jimmy Villón Moreno, M.Sc.



DOCENTE-TUTOR
Blga. Ana Gabriela Balseca, M.Sc.



DOCENTE DEL ÁREA
Blgo. Xavier Piguave Preciado, M.Sc.

AGRADECIMIENTOS

Dedico este trabajo investigativo a mis abuelitos queridos, que fueron pilares fundamentales en mi vida y formación académica. También está dedicado a mi madre, quien me supo soportar y guiar a lo largo de mi vida; su apoyo incondicional. Y al resto de mis familiares que también aportaron un granito de arena en mi formación. Por último, a mis amigos que hicieron toda la vida académica más amena.

Agradezco a cada una de las personas que me apoyaron, ayudaron y confiaron en mí, para que yo pueda culminar este trabajo. A la prestigiosa Universidad Península de Santa Elena que me acogió y fue como mi segundo hogar; a cada uno de sus docentes quienes me inculcaron sus conocimientos y enseñanzas. A mi docente tutora la cual tuvo paciencia y determinación para que culmine mi tesina. También a la Reserva de Producción de Fauna Marino Costera Puntilla de Santa Elena (REMACOMPSE), donde me permitieron adquirir varios conocimientos laborales y éticos a cada uno de los guardaparques y personal administrativo.

ÍNDICE GENERAL

ABSTRACT.....	viii
RESUMEN	ix
1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	3
3. OBJETIVO.....	4
3.1. Objetivo general.....	4
3.2. Objetivos específicos	4
4. MARCO TEÓRICO	5
4.1. Generalidades.....	5
4.2. Hábitat	6
4.3. Regiones Naturales.....	8
4.4. Sistema de Köppen-Geiger.....	9
4.5. Distribución	9
4.6. Alimentación.....	10
4.7. Morfología.....	12
4.8. Clasificación Taxonómica	16
5. MARCO METODOLÓGICO	18
5.1. Tipo de investigación	18
5.2. Área de estudio.....	18
6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	20
6.1 <i>Argiope argentata</i>	21
6.2 <i>Argiope trifasciata</i>	22
6.3 <i>Aspidolasius branickii</i>	23
6.4 <i>Eriophora sp.</i>	24
6.5 <i>Gasteracantha cancriformis</i>	25
6.6 <i>Micrathena kirbyi</i>	26
6.7 <i>Trichonephila clavipes</i>	27
7 CONCLUSIONES.....	34
8 BIBLIOGRAFÍA	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Trabajos de investigación con mayor relevancia para el presente trabajo.	19
Tabla 2. Base de datos especies de arañas del Ecuador	20
Tabla 3. Características morfológicas de las Arañas Orbiculares	28
Tabla 4. Distribución de arañas orbiculares en Ecuador	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Morfología general de una araña: a) Vista ventral del cuerpo; b) Vista dorsal del cuerpo; c) Pedipalpo; d) Pata	13
Figura 2. Esquema del aparato digestivo en arácnidos.....	13
Figura 3. Esquema del aparato respiratorio en arañas.....	14
Figura 4. Esquema del sistema nervioso en arañas	15
Figura 5. Esquema del aparato circulatorio	16
Figura 6. Mapa del Ecuador-área de estudio.....	18
Figura 7. <i>Argiope argentata</i> (Fabricius, 1775).....	21
Figura 8. <i>Argiope trifasciata</i> (Forskål, 1775).....	22
Figura 9. <i>Aspidolasius branickii</i> (Taczanowski, 1879)	23
Figura 10. <i>Eriophora sp</i> (Simon, 1864).	24
Figura 11. <i>Gasteracantha cancriformis</i> (Linnaeus, 1758).....	25
Figura 12. <i>Micrathena kirbyi</i> (Perty, 1833).....	26
Figura 13. <i>Trichonephila clavipes</i> (Linnaeus, 1767).....	27
Figura 14. Mapa de distribución de las especies de arañas orbiculares en Ecuador.	29
Figura 15. Mapa de distribución de las especies de arañas orbiculares en Ecuador por Regiones Naturales	31
Figura 16. Mapa de distribución de las especies de arañas orbiculares en Ecuador por Zonas Climáticas.....	33

ABSTRACT

The present bibliographic research was a retrospective work that is related to the description of the characteristics and the different types of habitats of the orbicular arachnids of Ecuador. From a retrospective study in a compilation of different books, theses, scientific documents, bibliographic and digital documents such as "*Diversity of weaver spiders of the Araneidae family of the city of Quito and neighboring inter-Andean valleys*" and "*Spider families of the world*" 7 species of spiders were found. Since our territory is Megadiverse, the areas with the greatest predominance over the distribution of spiders were tropical and humid climates, where biodiversity is broader and therefore, they have a more stable diet. It was determined that these invertebrates have: several different morphologies and physiologies from the rest of invertebrates, with unconventional and interesting aspects, which are due to various adaptations developed in different environments: tropical forests, humid forests, plains, valleys and other environments found throughout of the Ecuadorian territory. They are differentiated by their peculiar way of feeding which consists of hunting their own food with the implementation of a generally neurotoxic poison that paralyzes their prey, through their fangs or also called chelicerae and together with their pedipalps they help them to exercise greater pressure on its prey. Besides, all spiders have a type of neurotoxic venom, but in most species, it is not harmful to humans. On this matter, their diet is based mainly on all kinds of arthropods such as flying insects, crawlers, etc. In addition, a characteristic that prevails is its contribution to the reduction of pests in cities, homes and crops where other insects would proliferate freely without the control of spiders. Based on the above, deep bibliographic research is presented with the objective of organizing the orbicular arachnid species in a descriptive way, expanding their characteristics and habitats present in Ecuador.

Keywords: Spiders, orbicularis, invertebrates, characteristics, and habitat.

RESUMEN

La presente investigación bibliográfica fue un trabajo retrospectivo que está relacionada a la descripción de las características y los diferentes tipos de hábitats de los arácnidos orbiculares del Ecuador. Se encontró 7 especies de arañas, a partir de un estudio retrospectivo en un compilado de diferentes libros, tesis, documentos científicos, bibliográficos y digitales tales como *“Diversidad de las arañas tejedoras de la familia Araneidae de la ciudad de Quito y valles interandinos aledaños”*. *“Spider families of the world”* entre otros. Aprovechando que nuestro territorio es Megadiverso, las zonas con mayor predominancia sobre la distribución de arañas fueron los climas tropicales y húmedos, donde la biodiversidad es más amplia y por ende tienen una alimentación más estable. Se determinó que estos invertebrados tienen: varias morfologías y fisiologías diferentes del resto de invertebrados, con aspectos poco convencionales e interesantes, que se deben a varias adaptaciones desarrolladas en diferentes ambientes bosques tropicales, bosques húmedos, llanuras, valles y demás ambientes hallados a lo largo del territorio ecuatoriano. Se diferencian por su peculiar manera de alimentarse la cual consiste en cazar su propio alimento con la implementación de un veneno generalmente neurotóxico que paraliza a sus presas, a través de sus colmillos o también llamados quelíceros y en conjunto con sus pedipalpos les ayudan a ejercer mayor presión sobre su presa; todas las arañas poseen un tipo de veneno neurotóxico, pero en la mayoría de especies no resulta perjudicial hacia el ser humano. En este sentido, su dieta se basa mayoritariamente en toda clase artrópodos tales como insectos voladores, rastreros, etc. Además, una característica que prevalece es su contribución en la disminución de plagas en ciudades, hogares y cultivos donde otros insectos proliferarían libremente sin control de las arañas. En base a lo expuesto, se presenta una investigación profunda bibliográfica con el objetivo de organizar las especies de arácnidos orbiculares de manera descriptiva ampliando sus características y hábitats presentes en Ecuador.

Palabras clave: Arañas, orbiculares, invertebrados, características y hábitat.

1. INTRODUCCIÓN

La familia Araneidae, que cuenta con 169 géneros y 3.045 especies descritas, es la tercera con mayor diversidad en el mundo. Su gran diversidad y abundancia se debe en gran parte a la facilidad que tienen sus miembros para dispersarse y colonizar nuevos hábitats (Andía & Deza, 2009). Sin embargo, a partir de la segunda mitad del siglo XX se han venido desarrollando estudios sobre arañas que están asociadas a ecosistemas, para determinar su efectividad como controladoras de plagas, desafortunadamente la gran mayoría de investigaciones realizadas al respecto se basan sólo en el total de arañas presentes en estas zonas, más no en la cantidad de especies determinadas que pueden presentar hábitos específicos de caza frente a una presa (Durán, Francke, & Pérez, 2009).

Gonzales & Torres (2017), realizaron una investigación en la cual identificaron que la estructura de la vegetación, la abundancia de las presas y la temperatura, son variables importantes para el desarrollo de las comunidades de arañas, razón por la cual, su distribución depende de su hábitat. Los cambios en la distribución de las arañas tienen mucho que ver con las variaciones en sus hábitats, en especial la degradación y destrucción de los bosques tropicales, que a la vez tiene efectos negativos en varios otros grupos de invertebrados y vertebrados, citado de (Schwert, 2018).

En América del Sur las arañas orbiculares ocupan una extensión aproximada de 268,875 km² lo cual representa el 51% del total de bosques secos en América. En la costa suroccidental de Ecuador y la costa noroccidental de Perú existen parches aislados de bosques secos, los cuales son considerados los menos estudiados (Cruz, Escudero, Espinoza, & Luzuriaga, 2012).

Según Álvarez, Beltran, Fores, & Rico (2005), en su estudio sobre la ecología de las arañas, mencionan que se trata de un grupo de organismos muy peculiares de mucho interés, debido a la estructura y composición de sus comunidades esto responde directamente al estado de conservación de su ecosistema, es decir que entre más complejo el ecosistema, mayor diversidad

de familias y gremios. Sin embargo, al existir presiones antropogénicas que afectan el estado natural de los bosques, se generan alteraciones en la estructura y composición de sus comunidades, citado de (Macias, 2018).

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, es importante agregar que las comunidades de arañas son consideradas eficaces herramientas para la evaluación y monitoreo de los ecosistemas restaurados los cuales poseen los recursos bióticos y abióticos necesarios para prolongar su desarrollo. Este ecosistema podrá mantenerse de forma estructural y funcional.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015), ha determinado que la alta riqueza específica, abundancia en zonas no disturbadas y características ecológicas que requieren, las vuelve susceptibles a una amplia variedad de factores ambientales como deforestación, contaminación, entre otros (Devine, Eza, Forlong, & Ogusiku, 2008).

Las arañas son especies conspicuas ya que se las puede capturar con métodos relativamente sencillos y con pocos recursos convirtiéndose en un grupo para realizar estimaciones, comparaciones y control de hábitats (Estrella, 2005), razón por la cual, en el presente estudio se detallaron las especies de arácnidos orbiculares del Ecuador, analizando sus características y hábitats a partir de documentos publicados y guías de identificación *“Estructura de la comunidad de arañas cazadoras activas en un bosque seco de la costa (Bosque Protector Cerro Blanco Guayas-Ecuador).”*

2. JUSTIFICACIÓN

A las arañas se les considera como uno de los grupos más diversos de la tierra y su diversidad está relacionada positivamente con la diversidad de hábitats a pequeña y gran escala. Por esta razón, su contribución a la biodiversidad, y por ende al equilibrio ecológico, requiere una investigación constante (Correa, 2004).

En Ecuador existen pocos estudios relacionados a la diversidad de la araneofauna. Las arañas se han convertido en importantes controladores de plagas y pueden ser usados como bioindicadores ecológicos debido a que la presencia de una alta diversidad de estos invertebrados está fuertemente relacionada con estructuras de hábitats complejos, regiones naturales, distribución, geografía y clima. Se buscó conocer las diferencias entre la composición de las comunidades relacionadas a diferentes microhábitats. Este estudio es un importante aporte al conocimiento sobre las comunidades de arañas en las diferentes regiones del Ecuador, y un precedente para futuros estudios sobre la ecología de estos organismos.

A pesar de las investigaciones realizadas, no existe suficiente información para poder establecer las zonas específicas donde habitan cada una de las especies estudiadas en esta investigación, esto debido a la falta de interés de los grupos sociales y el desconocimiento de las características de éstas.

3. OBJETIVO

3.1. Objetivo general

- Analizar las características y el hábitat de las especies de arañas orbiculares registradas en el Ecuador reconociendo retrospectivamente de forma retrospectiva su distribución

3.2. Objetivos específicos

- Establecer las características morfológicas y la taxonomía de las especies de arácnidos orbiculares distribuidas en el Ecuador.
- Detallar el tipo de hábitat de las arañas orbiculares y su distribución en el Ecuador

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Generalidades

Los Artrópodos son un conjunto megadiverso de especies que se divide en 4 grupos principales: arácnidos, insectos, miriápodos y crustáceos; son animales con “apéndices articulados” y se considera el grupo más numeroso del Reino Animal. Hasta la fecha se tiene el registro de más de 1 millón de especies de artrópodos, pero hay expertos que afirman que en realidad son aproximadamente 50 millones. Además de apéndices articulados, los artrópodos tienen como característica principal un cuerpo segmentado cubierto de un exoesqueleto articulado de quitina que va desarrollándose y renovándose a medida que el animal va creciendo (Jiménez, 1988).

De acuerdo a lo mencionado, las arañas que pertenecen al grupo de los arácnidos, son parte fundamental de este conjunto mega-diverso de artrópodos que han colonizado casi todos los ecosistemas del mundo. El conocimiento de las arañas acerca de su conducta, dinámica y diversidad de poblaciones, indica que actúan como agentes estabilizadores de poblaciones de artrópodos, y por lo tanto de los diversos ecosistemas (Castro, 2011).

Los araneidos son arañas tejedoras de telas circulares, carentes de cribelo y calamistro. La placa dorsal del prosoma, casi siempre es ovalada, con la región cefálica limitada por unas escotaduras oblicuas que existen a la altura de la inserción de las coxas de los pedipalpos. El área ocular está constituida por 8 ojos dispuestos en dos filas, anterior y posterior (Carvajal, 2020).

La tela de araña orbicular es una estructura ligera, capaz de detener presas aéreas cuyas masas son muy superiores a la de ésta. Además, la tela es renovada constantemente por las arañas en ciclos que duran habitualmente un día, lo que permite que este animal adapte las características geométricas y resistentes a las condiciones extremas cambiantes con objeto de mejorar la funcionalidad de la tela y, por lo tanto, favorecer su propia supervivencia (Trujillo, 2017).

Provencher (1994) señala que “Al menos existen cinco factores que contribuyen potencialmente a la presencia de arácnidos: el número de especies de depredador y presas; variaciones del tamaño del cuerpo entre las especies de depredadores y entre las especies de presas; variaciones en el comportamiento de captura y variaciones en el ciclo de vida de la presa” citado por (Armendano, 2006).

4.2. Hábitat

Un hábitat se describe como un área del medio ambiente que actúa como hogar de una especie particular de plantas o animales, por consiguiente, el hábitat se define como el lugar donde reside una población. Para que una posición ecológica se especifique como un hábitat, debe ser capaz de cumplir las siguientes condiciones: debe proveer alimentos, parejas para la reproducción, protección y refugio para la especie en cuestión (Curbelo, 2020).

En la biología se puede encontrar dentro de un mismo hábitat varios nichos ecológicos. En un nicho ecológico son las condiciones biológicas, físicas y ecológicas las que permiten que una población sobreviva. Analógicamente, podríamos decir que el hábitat es la dirección y el nicho la profesión de un organismo (Hubbard, 2021).

Las arañas son un grupo que comprenden un conjunto faunístico amplio y variado, distribuido en todos los ecosistemas de la tierra, llegando incluso a varios ambientes dulceacuícolas, siendo modelos apropiados para investigaciones sobre estructura de comunidades, estratificación y sucesión. Se percibe a las arañas como un grupo abundante con cualidades adaptativas para expandirse sobre diferentes tipos de ecosistemas y esto les ha permitido colonizar nuevos hábitats (Turnbull, 1973).

Según Coddington & Levi (1991) “Las arañas son particularmente diversas en los bosques tropicales, en los cuales se sugiere debe hallarse concentrada alrededor del 80% de la araneofauna desconocida” citado de (Beltrán, 2005).

La función de las arañas como agentes reguladores de las poblaciones de insectos ha sido poco estudiada en comparación con los grupos de insectos depredadores. De igual forma, las arañas son un grupo importante en los estudios ecológicos, ya que la presencia de sus comunidades en determinados hábitats son un indicador ambiental del uso de la tierra y de la disposición de la vegetación, que entre más compleja en su estructura permite mayor abundancia y diversidad de sus familias (Santiago-Pacheco, 2017).

Las arañas han ganado una amplia aceptación en los estudios ecológicos como indicadores de calidad ambiental, ya que las comunidades de arañas han mostrados ser fuertemente influenciadas, y de manera predecible, por el tipo de hábitat y el patrón de uso de la tierra. La arquitectura de la vegetación juega un papel importante en la composición de especies encontradas dentro de un hábitat, por lo que una vegetación estructuralmente compleja puede contener una abundancia y diversidad mayor de arañas. Además, se indicaría que los bosques funcionan como hábitats de microclimas estables y sitio de preferencia para el establecimiento de la fauna (Avalos, 2007).

Las investigaciones relacionadas al grupo de arañas son muy diversas, a partir de estudios descriptivos hasta los muy específicos sobre las interacciones de arañas y otros organismos. Se describe especies que existen considerando su sistemática y taxonomía, razón por la cual, se ha analizado su biodiversidad y las zonas ecológicas en donde se las puede encontrar. Así mismo, se ha comprobado que las arañas actúan como controladores de la población de insectos, eliminando mediante su caso la posible sobrepoblación de estos animales.

Debido a la constante investigación, con nuevas especies siendo descubiertas cada mes y otras siendo reconocidas, el número de especies en las familias y su estatus nunca puede reflejarse con total precisión. No obstante, el número de especies que aparece en este trabajo descriptivo puede tomarse como un número orientativo.

4.3. Regiones Naturales

El planeta Tierra cuenta con una riqueza natural descomunal. En él existen territorios definidos por características relacionadas con la naturaleza que los hacen únicos. Gracias a estas regiones naturales y las relaciones que se dan en ellas entre sus organismos vivos y el entorno, se da un equilibrio natural que hace posible la vida en el planeta. Las regiones naturales son zonas geográficas dentro de un continente o país que están determinadas, principalmente, por características de su naturaleza entre las más relevantes son: su relieve, la fauna y la flora silvestre que habitan la zona, su clima, su hidrografía y su tipo de suelo, entre otros aspectos (Portillo, 2020).

El Ecuador está conformado por cuatro regiones naturales, lo cual lo hacen un país único en el mundo por tener todos los climas existentes en sus zonas, estas regiones son: Costa, conformada por una franja alargada y estrecha en el Pacífico, combinada con un conjunto de balnearios, manglares, estuarios y poblaciones pesqueras propias de la región. Su clima es húmedo, habitado por bastantes pobladores afrodescendientes.

Como segunda región en mencionarse, tenemos la Sierra, una de las regiones más visitadas en el país, debido a que se pueden hallar paisajes hermosos, con sus páramos, nevados, ruinas incas, mercados artesanales, y propiamente la cultura indígena y su variedad en flora y fauna como por ejemplo los cóndores. Aquí se concentra el 50% de toda la población ecuatoriana, siendo Quito la ciudad de mayor preponderancia ya que es la capital del país. Esta región separa a la Costa y a la Amazonía

La región amazónica, conocida también como el Oriente, contiene una de las áreas más biodiversas de la Tierra, por tener una fauna y flora exuberante, sus ríos, climas diversos, bosques primarios.

Por último, se menciona la Región Insular o Islas Galápagos, las mismas que están formadas por enormes volcanes subacuáticos, albergando una variedad de especies animales y vegetales, debido al clima distinto que se desarrolla en esta zona, un área declarada como Patrimonio General de la Humanidad por la Unesco (Palma et al., 2018).

4.4. Sistema de Köppen-Geiger

Inicialmente fue creada por el climatólogo alemán Wladimir Köppen en 1884 y revisada posteriormente por él mismo y por Rudolf Geiger, describe cada tipo de clima con una serie de letras, normalmente tres, que indican el comportamiento de las temperaturas y las precipitaciones. Es una de las clasificaciones climáticas más utilizadas debido a su generalidad y sencillez (Figura 16).

Se basa en que la vegetación natural tiene una clara relación con el clima, los límites entre los climas se establecieron teniendo en cuenta la distribución de la vegetación. Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales tanto como mensuales, y la estacionalidad de la precipitación.

El sistema de Köppen-Geiger divide los climas del mundo en cinco grupos principales: **tropical**, **seco**, **templado**, **continental** y **polar**, identificados por la primera letra en mayúscula. (climatologia@tragsa.es , s.f.)

4.5. Distribución

Según Álvarez, Beltrán, Flores, & Rico (2005), la importancia de la ubicación es de gran interés, debido a que algunas familias de arañas son particularmente exitosas en ambientes áridos. Sin embargo, es necesaria la generación de estudios sobre las comunidades húmedas, debido a que no existen datos suficientes para llevar a cabo una comparación de las comunidades de arañas entre estos sitios, que permiten entender la dinámica de las variaciones espaciales y temporales de estos organismos.

Para poder hablar de la distribución de las arañas en el Ecuador, debemos tomar en cuenta que existen escasos estudios acerca del ensamblaje, estructura y composición de comunidades de arácnidos, ya que la mayoría consiste en clasificaciones taxonómicas y reportes de especies (Rojas, 2021). Al respecto, Espinosa (2010) estudió la diversidad de la familia Araneidae en la ciudad de Quito y valles interandinos aledaños, reportando nuevos registros para 8 géneros

distintos y 12 especies. Mientras que Muñoz (2013), evaluó la misma familia a lo largo de un gradiente altitudinal en los Andes nor-orientales, detallando la disminución de la diversidad de arañas conforme aumenta la altitud.

Por su parte, Macías (2018), realizó estudios de araneofauna enfocándose en la comunidad de arañas cazadoras activas del Bosque Protector Cerro Blanco, provincia del Guayas: el autor describió una diversidad alfa media de 17 familias. Poca información se tiene acerca de la diversidad y ecología de las arañas en otras regiones del país. Por ello, es necesario tener en cuenta que el Ecuador se caracteriza por poseer una importante variación de ecosistemas y microhábitats debido a la influencia de factores ambientales y geográficos como gradientes altitudinales, ubicación con respecto a la línea ecuatorial, la presencia de la cordillera de los Andes y diversos regímenes climáticos (Rojas, 2021).

Se puede evidenciar que la Amazonia ecuatoriana tiene una gran diversidad y abundancia de arañas sociales, esta zona se considera una de las más representativas en cuanto especies por abarcar más de 10 géneros y un aproximado de 7 familias diferentes, que son arañas clasificadas como no territoriales permanentes o sociales, demostrando que estas colonias están sujetas a denso-dependencia tanto positiva como negativa (Ramírez, 2013; Avilés et al., 2001).

En el Sur del continente americano las investigaciones acerca de arañas se han centrado en los países de Argentina, Brasil y Colombia, existiendo estudios más aislados en el resto del continente. Por ejemplo, en Ecuador los estudios se han enfocado más en su control como plagas (Macías, 2018).

4.6. Alimentación

Las arañas son consideradas como los depredadores terrestres más diversos y abundantes entre los invertebrados y cuentan con una amplia variedad de estrategias de caza. La dieta de las arañas se compone principalmente de insectos y otros artrópodos; algunos de los cuales se

consideran insectos plagas de gran importancia en sistemas agrícolas, donde las arañas se convierten en excelentes biocontroladores (Sierra, 2012).

Su dieta es tan variada y extensa que hay especies, las cuales pueden alimentarse incluso de pequeños reptiles, mamíferos, peces y aves.

En base a Riechert (1983) “Las arañas atacan a sus presas con relación a la tasa de encuentro, y cuanto mayor es la densidad de una población presa (como ocurre en numerosos monocultivos), mayor es la proporción de ataques hacia dicha presa” citado de (Armendano, 2006). De acuerdo a Lang (2003) “Existen numerosas investigaciones que han demostrado que las arañas pueden ser importantes agentes de control biológico de especies plaga tales como áfidos, larvas de lepidópteros, ortópteros, homópteros, algunos coleópteros y pequeños dípteros en distintos agroecosistemas” citado de (Armendano, 2006).

Según Pedigo (2001) “Ciertas características como la de ocupar distintos microhábitats, atacar a distintas especies plaga al mismo tiempo, resistir la falta de alimento y la desecación, les permite reducir y mantener a las poblaciones de insectos plaga por debajo de los umbrales de daño económico” citado de (Armendano, 2006). Para (Riechert 1977) “Los depredadores además tienen comportamientos de captura asociados con un microhábitat en particular y que es visitado por algunas o una especie o incluso solo algún estadio larval de estas especies” citado de (Armendano, 2006).

También se explicó que, si aparecen depredadores versátiles en un lugar con especies aisladas, pueden ejercer un mayor control sobre la población de presas. Esto se debe a que cuando aumenta la abundancia de especies predatoras, haya una mayor probabilidad de que algunos de estos depredadores atrapen presas de diferentes tamaños y especies.

Las investigaciones mencionadas, hablan de manera general y son escasas y no servirían para determinar la alimentación de cada especie, sino más bien de todo el grupo de arácnidos, ya que su comportamiento alimenticio es muy variado.

4.7. Morfología

La morfología de las arañas se encuentra dividido en dos regiones; el prosoma y el **opistosoma** (Figura 1), que se encuentran unidos por un segmento estrecho llamado pedicelo, de forma epiléptica u ovalada. La forma convexa que tiene el prosoma está cubierto dorsoventralmente por una placa esclerosada (surco prosomal). El tagma anterior presenta dos regiones, la anterior contiene, los ojos que pueden variar en números pares de dos a ocho o estar ausentes, que se agrupan en dos o tres líneas y estar rodeados por cutículas o bien pueden encontrarse sobre tubérculos (Macias, 2018).

En el extremo del opistosoma destaca un grupo de apéndices modificados conocidos como hileras, órganos espinosos que se encuentran en la superficie ventral inmediatamente por delante del ano terminal, cada hilera es una estructura corta, cónica que lleva muchas canillas o aberturas de las glándulas de seda. Además, que se puede encontrar una placa homóloga a las hileras llamada cribelo y en el extremo posterior del opistosoma inmediatamente atrás de las hileras (Correa, 2004).

En el caso de los apéndices locomotores (patas), están formados por ocho artejos, la coxa que es la parte pegada al prosoma, trocánter, fémur, patela, tibio, metatarso y tarso, este último el más distal con dos uñas aserradas (Figura 1). Los quelíceros son el primer par de apéndices formados por dos artejos; el basal donde se aloja el veneno, el segundo **par** son los pedipalpos que carecen de metatarsos asumiendo la función de sensores durante el forrajeo (Correa, 2004).

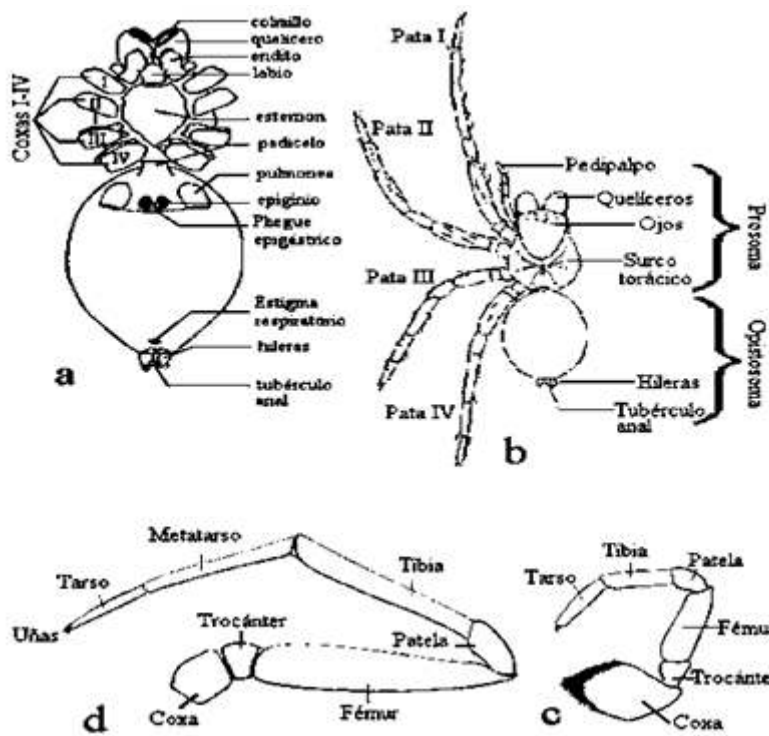


Figura 1. Morfología general de una araña: a) Vista ventral del cuerpo; b) Vista dorsal del cuerpo; c) Pedipalpo; d) Pata
Fuente: Correa (2004)

En el opistosoma (Figura 1) podemos encontrar la mayor parte de aparatos y sistemas, en él se hallan estructuras como las glándulas sericígenas que producen la tela, estas se comunican con el exterior a una estructura llamada hileras. También, se encuentran las aberturas genitales conectadas mediante un poro al exterior conocido como epigino, además del aparato respiratorio junto con las cavidades respiratorias y los pulmones en libro.

Aparato digestivo

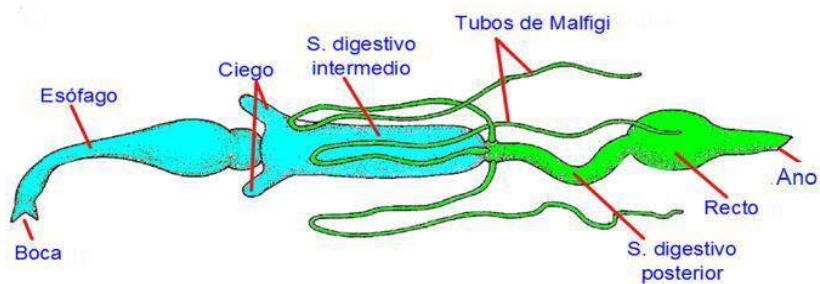


Figura 2. Esquema del aparato digestivo en arácnidos
Fuente: sistemasbiologicosaracnidos.com (2021)

El aparato digestivo de las arañas es bastante completo, la mayoría son carnívoras se inicia con los quelíceros, estructuras especificadas para la aplicación del veneno el cual aparato de ser neurotóxico (específicamente más especializado hacia artrópodos) con lleva enzimas digestivas que convierten a la presa en un líquido predigerido posteriormente el líquido se envía a través de un corto y fino esófago hasta el estómago suctor. Del estómago, el líquido se envía a un intestino medio extenso y se rodea de diversos ciegos digestivos. Aquel intestino medio es muy largo, ancho y ramificado (Figura 2), en él se realiza la absorción de varios nutrientes y comunica con una ampolla rectar y un ano para expulsar los desechos sin nutrientes a la superficie. En el sistema digestivo del orden Araneae la digestión química se cumple mediante un proceso intracelular con partículas fagocitarias (Moreno et al., 2012).

Aparato respiratorio



Figura 3. Esquema del aparato respiratorio en arañas
Fuente: Foelix, (1996)

La mayoría de arañas poseen un aparato respiratorio traqueal como todos los arácnidos, esto sucede debido a que el aire con oxígeno entra a través de unos poros llamados espiráculos. Estos poros del sistema respiratorio se localizan en la mitad y parte anterior del opistosoma del orden araneae mismos que conectan con unas estructuras donde se produce el intercambio de gases llamados pulmones en libro (Figura 3), o filotráqueas mediante unos canales conocidos como tráqueas, que se extiende a canales más pequeños denominados traqueolas (Foelix, 1996).

Sistema nervioso

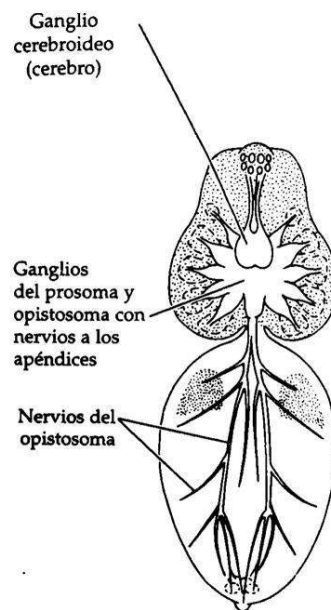


Figura 4. Esquema del sistema nervioso en arañas
Fuente: Ana G. Moreno (2013)

El sistema nervioso de las arañas es muy similar al de los demás arácnidos, está formado por ganglios (Figura 4), agrupados en el prosoma y ganglios independientes. Los ganglios están directamente conectados con el aparato digestivo, esto se debe a que se encuentran en el esófago fusionados con el cerebro (Figura 4), y los músculos de la faringe y el labro mediante un solo nervio y en la zona del estómago unidos con el cerebro mediante dos nervios y existen dos nervios más que comunican con la parte posterior del prosoma (Moreno et al., 2013).

Este sistema está constituido por ocho ojos localizados en el prosoma y ubicados en dos hileras de cuatro ojos en cada una y unidos con el cerebro mediante nervios. También presentan unos pelos sensitivos que recubren todo el cuerpo de las arañas para poder captar temperaturas o alteraciones en el ambiente (Moreno et al., 2012).

Sistema circulatorio

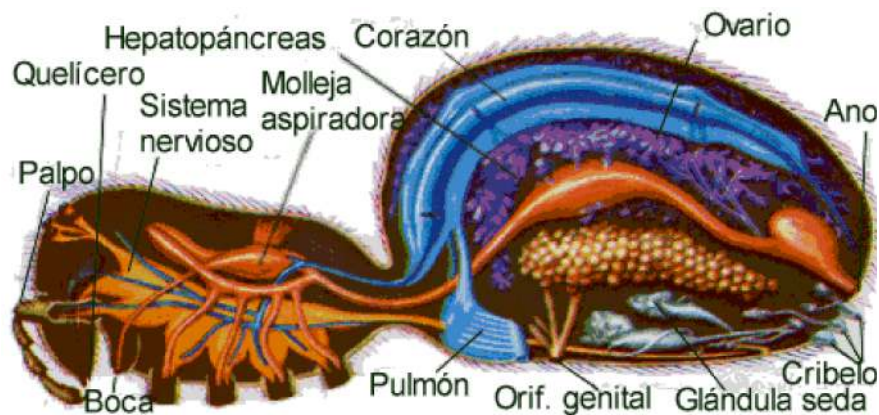


Figura 5. Esquema del aparato circulatorio
Fuente: www.asocae.org (2021)

El sistema circulatorio de las arañas es abierto y consta de un pequeño corazón tubular ubicado en la parte posterior del opistosoma (Figura 5). El corazón se encuentra en la cavidad pericárdica y generalmente se divide en tres ostiolas. En el orden Araneae, el sistema circulatorio también está formado por una gran aorta anterior y una aorta posterior, mismas se originan en el corazón y se ramifican por todo el cuerpo, transportando la hemolinfa que la bombea. La presión del corazón es el resultante de que las arañas presenten las patas siempre estiradas (Lezcano et al., 2019).

4.8. Clasificación Taxonómica

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Arachnida

Orden: Araneae

Suborden: Araneomorphae

Superfamilia: Araneoidea

Familia: Araneidae

Simón, 1895

Las arañas orbiculares pertenecen al orden Araneae, clase Arachnida del filo Arthropoda, su clasificación taxonómica la estableció Simón en 1985. Actualmente existen cerca de 40.000 especies descritas, algunas que posiblemente no pueden ser vistas por el ojo humano y actualmente se dividen tres subórdenes (Mesothelae, Mygalomorphae y Araneomorphae), con cerca de 38 superfamilias, y 108 familias (Andía & Deza, 2009).

Se estipula que apenas han sido descubiertas de un tercio a un quinto de las arañas existentes en el mundo. En la actualidad la aracnología divide a las arañas en tres subórdenes, con cerca de 38 superfamilias, y 129 familia (Natural History Museum Bern, 2021).

Debido la curiosidad del ser humano por conocer más de estas especies se presume que hay nuevas variedades siendo descubiertas cada mes y otras registrando, por lo tanto, el número de especies en las familias y su estatus nunca puede reflejarse con total precisión.

5. MARCO METODOLÓGICO

5.1. Tipo de investigación

El trabajo expuesto es de tipo descriptivo y cualitativo, puesto que se realizó una investigación retrospectiva.

5.2. Área de estudio



Figura 6. Mapa del Ecuador-área de estudio
Fuente: Google Maps, (modificado por Bedon, 2022)

Para el estudio de este trabajo descriptivo se estableció como base el Ecuador (Figura 6) con coordenadas en latitud y altitud (-0.1812358,-78.46899386). El territorio nacional delimita al norte con Colombia, al sur con Perú, al este con Perú y al oeste con el Océano Pacífico.

5.3. Obtención de datos e información

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos en este trabajo se analizó bibliográficamente revistas Scopus (Diversidad de arañas del suelo y su relación con ambientes heterogéneos del Parque General San Martín, Entre Ríos, Argentina), Scielo, Dialnet y Redalyc, mientras que los libros virtuales de mayor relevancia que se utilizó fueron; Cuadernos del campus. Naturaleza y medio ambiente, Listadas. en la CITES, *Spiders of North America: an identification manual* y *Spider families of the world*, bibliografía disponible desde 1973 hasta marzo 2021, Detallados los más relevantes en la siguiente (tabla 1).

Tabla 1. Trabajos de investigación con mayor relevancia para el presente trabajo.

Año	Autores	Título
2005	Álvarez A.	Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) en el parque nacional natural Isla Gorgona, Pacífico Colombiano.
2001	Aviles L.	Arañas sociales de la Amazonia ecuatoriana, con notas sobre seis especies sociales no descritas previamente.
2015	Benavides L.	Aracnidos: Un mundo en ocho patas
2010	Espinosa R.	Diversidad de las arañas tejedoras de las familias Araneidae de la ciudad de Quito y valles interandinos aledaños.
2018	Macias M.	Estructura de la comunidad de arañas cazadoras activas en un bosque seco de la costa (Bosque Protector Cerro Blanco Guayas-Ecuador).
2019	Martínez N.	Estratificación vertical de arañas tejedoras (Araneae) en fragmentos de bosque seco tropical del Caribe colombiano.

Para analizar los datos obtenidos en esta investigación se consideró y comparó la información bibliográfica mediante la elaboración de una tabla en hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel. Los autores mencionados, son base fundamental para el desarrollo e interpretación de los resultados.

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ANÁLISIS DE DATOS

De acuerdo, a la investigación realizada se obtuvo información de un total de siete especies de la clase (Arachnida), las cuales están comprendidas en el orden Araneae en la familia Araneidae. Estas siete especies fueron registradas a partir de documentos que van desde el año 1973 al año 2021, todo esto considerando varias investigaciones.

En la Tabla 2, se indican cada una de las especies que se han identificado en el presente estudio. Considerando su orden, familia, nombre común y nombre científico.

Tabla 2. Base de datos especies de arañas del Ecuador

	Orden	Familia	Nombre Común	Nombre científico
1	<i>Araneae</i>	<i>Araneidae</i>	Araña tigre	<i>Argiope argentata</i>
2	<i>Araneae</i>	<i>Araneidae</i>	Araña de jardín	<i>Argiope trifasciata</i>
3	<i>Araneae</i>	<i>Araneidae</i>	Araña tejedora de orbes espinosas	<i>Aspidolasius branickii</i>
4	<i>Araneae</i>	<i>Araneidae</i>	Araña tropical	<i>Eriophora sp</i>
5	<i>Araneae</i>	<i>Araneidae</i>	Araña soldado	<i>Gasteracantha cancriformis</i>
6	<i>Araneae</i>	<i>Araneidae</i>	Araña cangrejo	<i>Micrathena kirbyi</i>
7	<i>Araneae</i>	<i>Araneidae</i>	Araña tejedora dorada	<i>Trichonephila clavipes</i>

Fuente: Bedon (2022)

Las 7 especies registradas pertenecen al mismo Orden Araneae del cual se desprenden un gran número de especies, mismas que comparten la Familia Araneidae unas de las 3 familias más numerosas de arañas, con características peculiares que tienden a tejer su telaraña en forma espiral circular. En cuanto los nombres comunes, las variaciones dependen tanto del lugar como autor.

6.1 *Argiope argentata*

Esta araña pertenece al orden Araneae y familia Araneidae, que se encuentran distribuidas en toda América, especialmente en lugares abiertos en pastizales y jardines urbanos. Estas arañas tienen un enorme tamaño y conspicua de coloración llamativa plateada (Figura 7), negra y amarilla, una característica notoria es la formación de una X típica con los cuatro pares de patas (Avilés et al., 2001).

La araña tigre o también conocida como araña plateada por su intenso y brillante color plateado es una especie donde la hembra se caracteriza por ser notoriamente más grande (1,8 a 2,5 cm) que los machos (0,3 a 0,8 cm); quienes en la mayoría de casos pasan casi inadvertidos.

Tienen un comportamiento pasivo por tanto permanece la mayor parte del tiempo sobre el centro de su telaraña y sólo en ocasiones específicas como alimentación y apareamiento se desplaza.

Está considerada mayormente como una especie tropical, ya que prefiere ambientes húmedos y cálidos; típicamente habita zonas naturales, pero también se ha adaptado a compartir zonas con incidencia antropológica.



Figura 7 *Argiope argentata* (Fabricius, 1775)
Fuente: Avilés, et al., (2001)

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Arachnida

Orden: Araneae

Familia: Araneidae

Género: *Argiope* (Audouin, 1827)

Especie: *Argiope argentata*
(Fabricius, 1775)

6.2 *Argiope trifasciata*

La *Argiope trifasciata* es una araña perteneciente al orden Araneae y familia Araneidae, que se encuentran en varios países del Sur de América como Argentina, Ecuador y Paragua. Este arácnido es muy común en los jardines ya que prefiere estar en plena naturaleza, se distingue por su amplia telaraña y por su mezcla de colores (Figura 8), entre: negros, amarillos, rojos y blancos (Taucare, 2012).

Al igual que su congénere *Argiope argentata* esta especie también habita en lugares adyacentes a patios o lugares abiertos con vegetación y que la hembra es de proporciones mayores a las del macho. Hembras: 14-22 mm. Machos: 4-8 mm. (MACRONATURA, 2019)

La mayoría de especímenes de la familia Araneidae tienden a realizar un zig-zag denominado Estabilimento una característica muy específica en sus telarañas, aun no se define la función que cumple este tipo de patrón por lo que se han generado varias hipótesis para determinar su verdadero objetivo (Soley, 2019).

Esta araña tiende a almacenar a sus presas para alimentarse posteriormente.



Figura 8. *Argiope trifasciata*. (Forskål, 1775)

Fuente: Víquez (2019)

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Arachnida

Orden: Araneae

Familia: Araneidae

Género: *Argiope* (Audouin, 1827)

Especie: *Argiope trifasciata*
(Forskål, 1775)

6.3 *Aspidolasius branickii*

En el estudio de la araña *Aspidolasius branickii* del orden Araneae, familia Araneidae y única del género monotipo *Aspidolasius*, que se encuentran específicamente en Ecuador, provincia del Napo en el Pueblo de Misahualli.

También se las conoce como tejedoras de orbes espinosos o de espalda espinosa, debido a sus prominentes espinas en su abdomen y característico por su caparazón de cangrejo con espinas, que puede alcanzar tamaños de 30 mm. (Molinero, 2013).

Existe insuficiente información sobre este espécimen ya que los avistamientos y hallazgos de la misma son escasos. Un factor determinante sobre esta ausencia de datos es la ubicación en bosques trópicos húmedos muy alejados de ciudades y pueblos. Otro factor delimitante es el tamaño reducido tanto de su cuerpo como de su telaraña.



Figura 9. *Aspidolasius branickii* (Taczanowski, 1879)
Fuente: Molinero (2013)

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Arachnida

Orden: Araneae

Familia: Araneidae

Género: *Aspidolasius* (Simon, 1887)

Especie: *Aspidolasius branickii*
(Taczanowski, 1879)

6.4 *Eriophora sp.*

En el estudio de la araña *Eriophora sp.* del orden Araneae y familia Araneidae, que se encuentran en la parte de Central, Caribe y Sur de América como el ejemplar que se presenta en la (Figura 10), hallada en el Parque Nacional de Yasuní en la provincia de Orellana. Esta especie se caracteriza por una gran cantidad de zonas pelúcidas de color blanco en todo su cuerpo, así mismo, que se resaltan su mezcla de colores de negro y amarillo, alcanzando tamaños entre 20 a 25 mm y se caracterizan principalmente por ser excelentes cargadoras de lana (Lezcano et al., 2019).

Por lo general son arañas robustas, su coloración también puede variar extremadamente por lo que se dificulta su identificación. En ocasiones presentan una mancha clara en el centro del abdomen.

Este organismo puede ser igualmente catalogado como una especie tropical, con preferencia hacia hábitats cálidos y húmedos.



Figura 10. *Eriophora sp* (Simon, 1864).

Fuente: Lezcano, Miranda, Murgas, & Townsend (2019)

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Arachnida

Orden: Araneae

Familia: Araneidae

Género: *Eriophora* (Simon, 1864)

Especie: *Eriophora sp.* (Simon, 1864)

6.5 *Gasteracantha cancriformis*

Pertenece al orden Araneae y familia Araneidae, que se distribuyen a lo largo de los países latinos que se han expandido más en el Sur del continente americano. Se caracteriza por tener un caparazón ovalado de forma irregular, en cual se puede apreciar seis espinas, dos hacia cada lado y dos atrás (Figura 11), teniendo en cuenta que las hembras son de tamaño mayor que el de los machos, variando colores entre amarillo, blanco, anaranjado y rojo (Durán et al., 2009).

En este caso tenemos a una araña que al igual que el resto de individuos pertenecientes a la familia de arañas orbiculares, realizan estabilimentos en los bordes de la telaraña (Soley, 2019).

Es una especie que se halla en ambientes cálidos y templados, bosques y zonas con vegetación leve.

La hembra de esta especie tiende a ser agresiva y en ocasiones al finalizar la cópula, esta se alimenta del macho, ella logra medir 1,5 cm y el macho apenas una quinta parte del tamaño (EcuRed Contributors, 2015).



Figura 11. *Gasteracantha cancriformis* (Linnaeus, 1758)
Fuente: Durán, Frabcke, & Pérez (2009)

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Arachnida

Orden: Araneae

Familia: Araneidae

Género: *Gasteracantha* (Sundevall, 1833)

Especie: *Gasteracantha cancriformis*
(Linnaeus, 1758)

6.6 *Micrathena kirbyi*

Esta araña pertenece al orden Araneae y familia Araneidae, una especie muy característica del Oriente del Ecuador (Figura 12). Estos invertebrados se caracterizan por sus diversos colores entre rojo, negro y amarillo. Además, de poseer un abdomen con cuatro apéndices en cada uno de sus extremos y de gran dureza, que puede alcanzar tamaños hasta 5 mm y una esperanza de vida general de un año (Chimbia, 2016).

Las espinas que poseen en su opistosoma pueden ser simples, bifurcadas o lobuladas. Esta especie se expone con sus coloraciones llamativas y conspicuas lo que la hace más fácil de detectar en campos abiertos.

Es una araña de preferencias tropicales cálidas y húmedas que habita espacios semiabiertos y arbustos.



Figura 12. *Micrathena kirbyi* (Perty, 1833)
Fuente: Chimbia (2016)

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Arachnida

Orden: Araneae

Familia: Araneidae

Género: *Micrathena* (Sundevall, 1833)

Especie: *Micrathena kirbyi* (Perty, 1833)

6.7 *Trichonephila clavipes*

La *Trichonephila clavipes* es una araña perteneciente al orden Araneae y familia Araneidae, que se puede encontrar especímenes distribuidos en Ecuador y también fuera del territorio nacional abarcando una expansión desde el norte en Estados Unidos hasta el sur en Argentina. Este arácnido es de gran tamaño y de colores muy vivos (Figura 13), que se caracterizan por las enormes telas de color amarillos verdoso alcanzando varios metros de longitud donde atrapan su alimento como insectos voladores (Benavides et al., 2015).

También llamada araña de seda dorada, posee una forma muy característica que la destaca del resto de arañas. Su tamaño varía entre los 4 a 10 cm en el caso de las hembras (Lillo, 2020). Poseen un prosoma de color blanco con varios puntos negros en la parte dorsal y su opistosoma se encuentra alargado con una forma ovoidal de coloración clara, con puntos blancos. Sus patas son de color amarillo intenso con zonas oscuras donde articulan y exhiben vellosidades en forma de cepillo en la parte media de cada pata.



Figura 13. *Trichonephila clavipes* (Linnaeus, 1767)

Fuente: Benavides et al., (2015)

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Arachnida

Orden: Araneae

Familia: Araneidae

Género: *Trichonephila* (Dahl, 1911)

Especie: *Trichonephila clavipes*
(Linnaeus, 1767)

Tabla 3. Características morfológicas de las Arañas Orbiculares

Especie	Coloraciones	Tamaño ♀	Opistosoma
<i>Argiope argentata</i>	negro, plateado, amarillo	1,8 - 2,5 cm	con protuberancias características
<i>Argiope trifasciata</i>	blanco, negro, amarillo y rojo	14-22 mm	ligeramente alargado, con rayas
<i>Aspidolasius branickii</i>	negro, café, gris	11-30 mm	atachado con pequeñas espinas
<i>Eriophora sp</i>	negro, amarillo	20-25 mm	pelúcido, con manchas variantes
<i>Gasteracantha cancriformis</i>	amarillo, rojo, naranja y blanco	1,5 cm	ovalado hacia a los lados, con 6 espinas
<i>Micrathena kirbyi</i>	rojo, amarillo y negro	30 mm	semi alargado, con púas
<i>Trichonephila clavipes</i>	blanco, amarillo, negro	4-10 cm	alargado ovalado

Autor: Bedon (2022)

De acuerdo a la información sobre las características de las especies estudiadas en esta investigación, como primer punto podemos observar que los colores prevaletentes en la mayoría de arañas fueron el negro y amarillo (Tabla 3), aunque cada una tiene sus propios patrones y rasgos de coloración, un ejemplo son las rayas en el opistosoma que pose *Argiope trifasciata*.

Según la tabla también se puede concluir que son arañas relativamente pequeñas, aunque con una excepción notable que es la *Trichonephila clavipes* pudiendo llegar a los 10cm de largo (Tabla 3). El tamaño tomado como referencia en la tabla se centra en las hembras ya que son las que tienen un mayor impacto y presencia visual, mientras que los machos de dichas especies presentan un menor tamaño, variación de colores y algunas características, por lo que en muchos casos es difícil notar su presencia. La disposición, forma y tamaño del opistosoma varía dependiendo del género.

Distribución de las especies de las arañas orbiculares en Ecuador

Las arañas viven distribuidas en todo el territorio nacional (Tabla 4), sin embargo, la ubicación que se establece dentro del mapa (Figura 14) se basa en la mayor cantidad de individuos registrados en esa zona.

Tabla 4. Distribución de arañas orbiculares en Ecuador

Nombre	Ubicación
1. <i>Argiope Argentata</i>	Provincias con mayor incidencia Pichincha e Imbabura
2. <i>Argiope Trifasciata</i>	Provincias: Pichincha, Guayas, Los Ríos
3. <i>Aspidolasius Branickii</i>	Provincia de Napo
4. <i>Eriophora sp.</i>	Provincia de Orellana.
5. <i>Gasteracantha Cancriformis</i>	Provincias de Orellana y Pastaza.
6. <i>Micrathena Kirbyi</i>	Pastaza, Orellana y Napo
7. <i>Trichonephila Clavipes</i>	Región Oriente y Litoral con poca presencia en la Sierra

Autor: Bedon (2022)

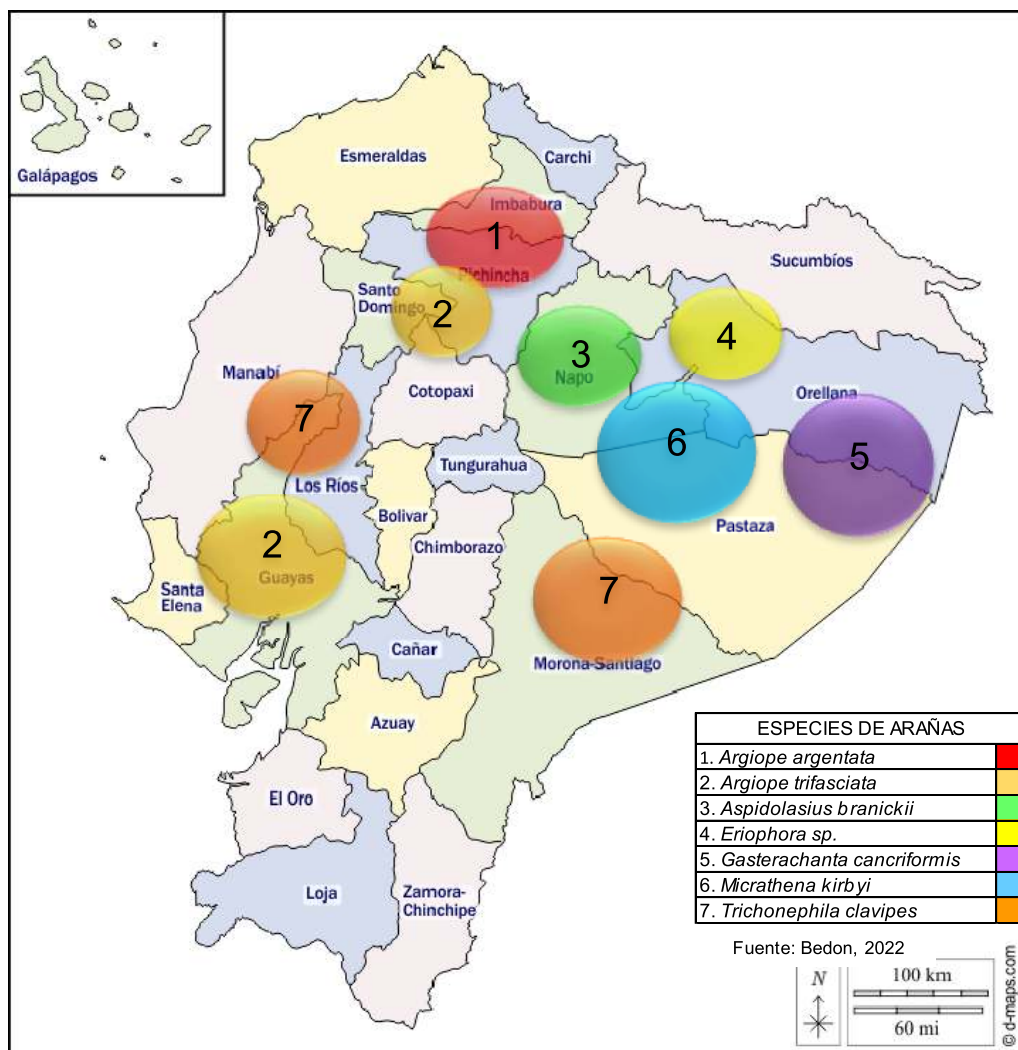


Figura 14. Mapa de distribución de las especies de arañas orbiculares en Ecuador.
Fuente: d-maps.com (modificado por Bedón 2022)

Argiope argentata por ejemplo se halla con una amplia distribución por casi toda la sierra, oriente y costa, sin embargo, su mayor incidencia la tenemos en la provincia de Pichincha. *Argiope trifasciata* posee una distribución variada con avistamientos en Pichincha y Guayas. *Aspidolasius branickii* tiene su especie distribuida en la región del Oriente específicamente en la provincia del Napo. *Eriophora sp.* ha sido registrada con mayor frecuencia en la provincia de Orellana. *Gasterachanta cancriformis* se ubica tanto en la sierra como en el oriente, pero se tienen más registros en las provincias de Pastaza y Orellana. *Micrathena kirbyi* abarca tres provincias del oriente (Napo, Pastaza y Napo) con una predominante presencia. *Trichonephila clavipes* se encuentra tanto por la zona litoral como por la Amazonía (Figura 14).

Distribución de las especies de las arañas orbiculares en Ecuador por Regiones Naturales

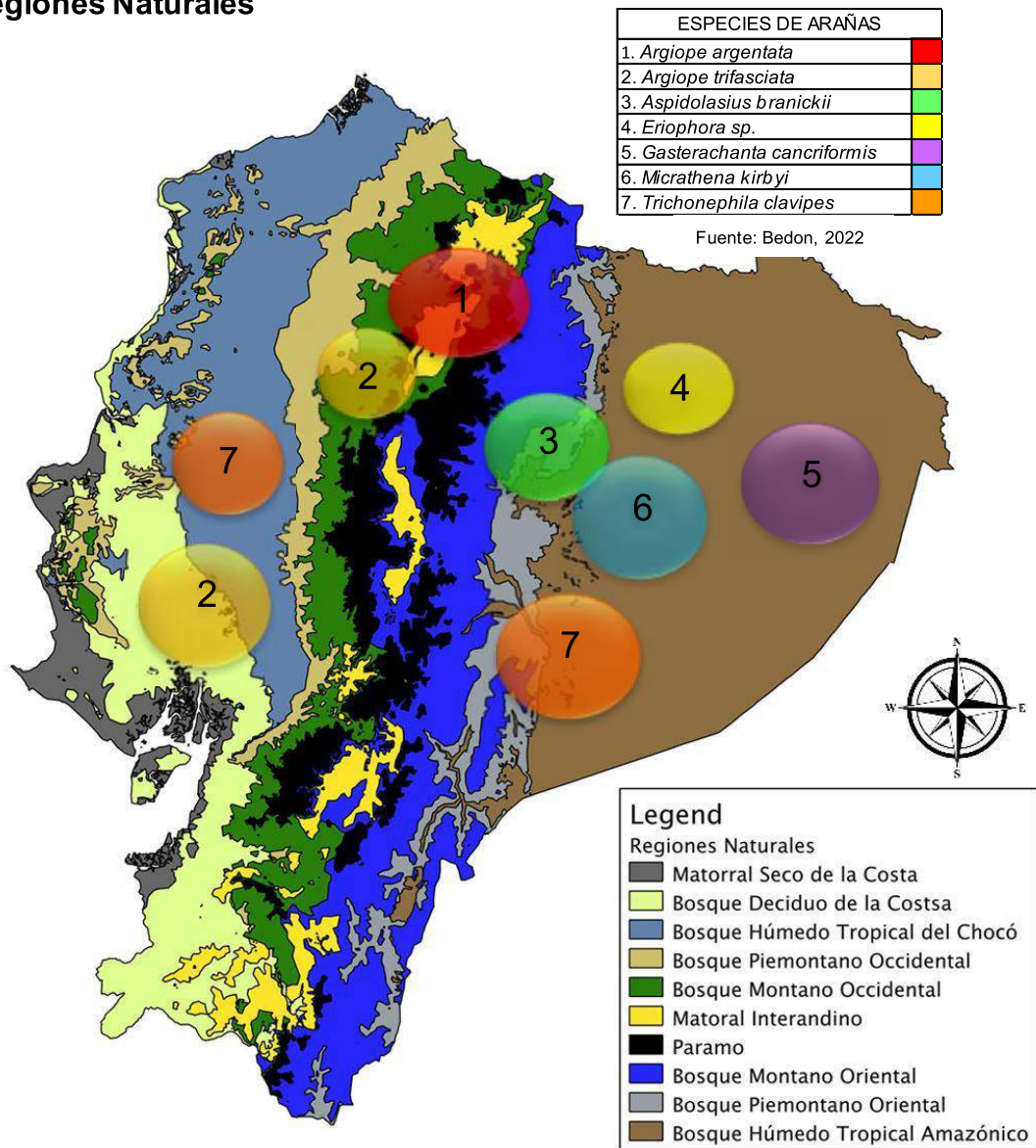


Figura 15. Mapa de distribución de las especies de arañas orbiculares en Ecuador por Regiones Naturales
Fuente: PUCE (2021)

El Ecuador posee varias regiones naturales en las cuales se han adaptado cada una de las arañas (Figura 15). En donde cinco especies (*Aspidolasius branickii*, *Micrathena kirbyi*, *Gasterachanta cancriformis*, *Trichonephila clavipes* y *Eriophora sp.*) se asentaron en Bosques Húmedos Tropicales Amazónicos mayoritariamente, *A. branickii* también se halla en zonas de tipo Bosque Montano Oriental y Bosque Piemontano Oriental, a *T. clavipes* se la puede ubicar aparte de la zona descrita en Bosque Húmedo Tropical del Chocó y Bosque

Piemontano Oriental, mientras que *Argiope argentata* se encuentra tanto distribuida en Bosque Montano Occidental, Bosque Montano Oriental, Matorrales Interandinos y Paramos. A la *Argiope trifasciata* se la puede localizar en Bosques Deciduo de la Costa, Bosque Húmedo Tropical del Chocó, Bosque Piemontano Occidental y Bosque Montano Occidental. Poseen una conducta, dinámica y diversidad de poblaciones más específica. Su presencia en determinados hábitats como bosques tropicales, selvas, bosques montañosos, valles y zonas áridas o semiáridas; sirven como indicador ambiental, ya que las comunidades de arañas han mostrado ser fuertemente influenciadas por la arquitectura de la vegetación y los microhábitats que puedan ocupar. Por el patrón de uso de la tierra. Donde los ecosistemas con una mayor complejidad y diversidad obtienen una mayor abundancia de especies.

Distribución de las especies de las arañas orbiculares en Ecuador por zonas climáticas (sistema Köppen-Geiger)

Ecuador map of Köppen climate classification

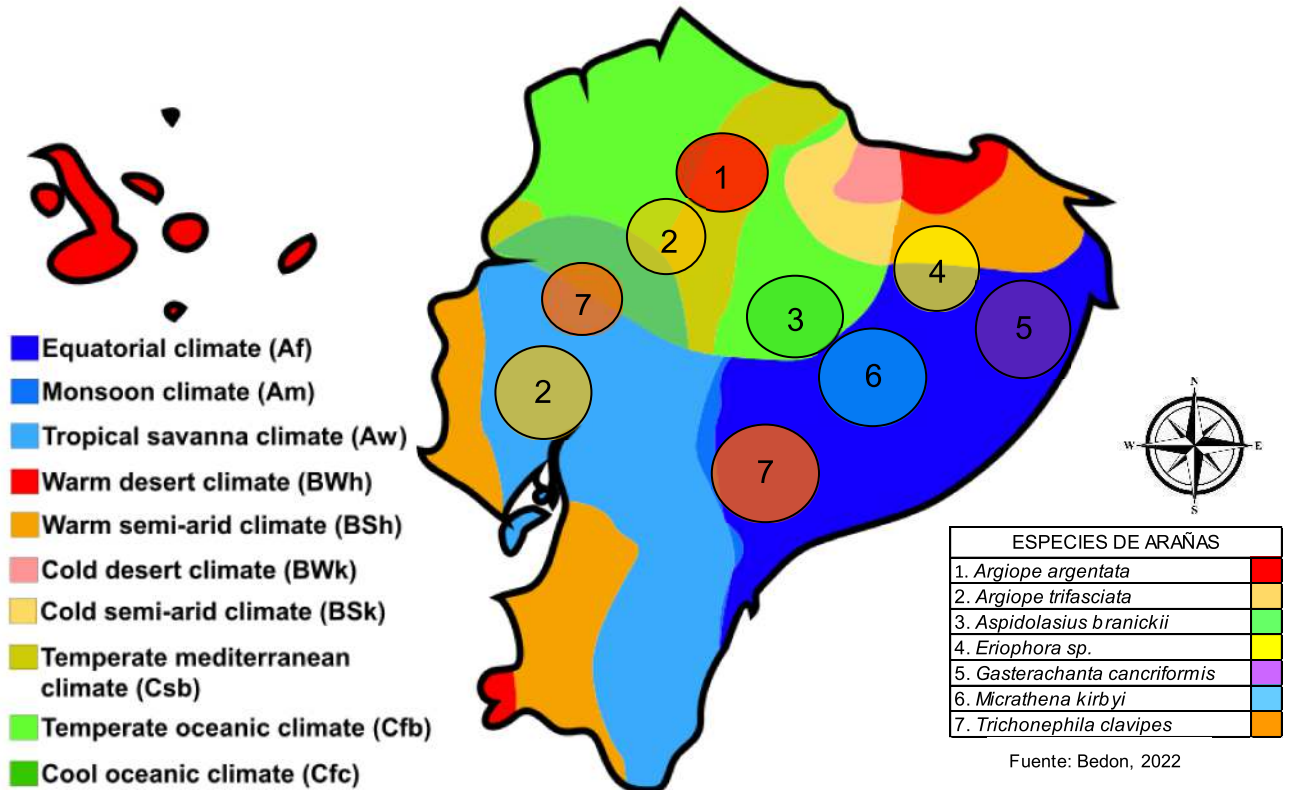


Figura 16. Mapa de distribución de las especies de arañas orbiculares en Ecuador por Zonas Climáticas

Fuente: Navarra.es (2021)

En base a las zonas climáticas establecida por Köppen las arañas presentan preferencias en ciertos climas (Figura 16). *Eriophora sp.* está en una zona con dos variaciones climáticas que son Clima Ecuatorial y Cálido semi-árido. *Argiope argenta* se halla en zonas con temperaturas de Clima Oceánico, Clima Mediterráneo y Frío semi-árido. *Aspidolasius branickii* con dos zonas predominantes temperatura Clima Oceánico y Clima Ecuatorial. *Micrathena kirbyi* específicamente más en Clima Ecuatorial. *Gasterachanta cancriformis* también tiene presencia en Clima Ecuatorial, aunque también se adapta a otros tipos de clima. *Argiope trifasciata* tiene cobertura a lo largo de la zona con Clima de Sabana tropical y en algunos casos también en zonas con Clima Cálido semi-árido. *Trichonephila clavipes* en zonas Clima Cálido semi-árido, Clima de Monzón y Clima Ecuatorial. Dichas especificaciones y gran variedad de climas otorgan varios microhábitats que les permita adaptarse a las arañas orbiculares.

7 CONCLUSIONES

Se estableció retrospectivamente que en el Ecuador se encontraron 7 especies de arácnidos orbiculares con mayor incidencia las cuales fueron; *Aspidolasius branickii*, *Argiope trifasciata*, *Micrathena kirbyi*, *Gasteracantha cancriformis*, *Eriophora sp*, *Trichonephila clavipes*, *Argiope argentata*. Específicamente con sus características más relevantes e importantes las cuales fueron sus aspectos morfológicos más notorios, su clasificación taxonómica, su distribución y su hábitat.

Se describieron y se analizaron los factores que determinan el tipo de hábitat de las arañas en Ecuador. Los diferentes tipos de hábitats fueron determinados según las zonas climáticas, el tipo de vegetación, y la geografía nacional. En este aspecto se determinó que la mayoría de estos individuos se encuentran ubicados en la región Amazónica debido a su Bosque Húmedo Tropical cuyas condiciones, características, microhábitats, alimentación y reproducción sean los propicios para su desarrollo, desenvolvimiento y conservación de las arañas orbiculares, ya que, el Ecuador es un territorio megadiverso, abarcando muchos más ecosistemas habitables y propicios para las arañas. Considerando que la mayoría de las especies se han adaptado a vivir en zonas húmedas, templadas, secas y tropicales.

8 BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, A., Beltrán, J., Flores, E., & Rico, A. (2005). Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) en el Parque Nacional Natural Isla Gorgona, pacífico colombiano. *Biota Neotropical*(5), 8-12. Recuperado el 23 de 9 de 2020, de <https://www.scielo.br/pdf/bn/v5n1a/v5n1aa08.pdf>
- Álvarez, A., Beltran, J., Fores, E., & Rico, A. (2005). Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) en el paque nacional natural Isla Gorgona, Pacífico Colombiano. *Biota Neotrópica*, 1-12. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de <https://www.scielo.br/pdf/bn/v5n1a/v5n1aa08.pdf>
- Andía, J., & Deza, M. (2009). Diversidad y riqueza de especies de la familia Araneidae (Arachnida, Araneae) en Cicra (Madre de Dios-Perú). *Ecología Aplicada*, 8(2), 81-91. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v8n1-2/a10v8n1-2.pdf>
- Araña tejedora espinosa. (2015, diciembre 17). *EcuRed*, . Consultado el 17:48, septiembre 18, 2021 en https://www.ecured.cu/index.php?title=Ara%C3%B1a_tejedora_espinosa&oldid=2587361.
- Armendano, A., Cheli, G., & González, A. (2006). Preferencia alimentaria de arañas *Misumenops pallidus* (Araneae: Thomisidae) sobre potenciales insectos presa de cultivos de alfalfa. *Revista de Biología Tropical*, 54(2), 505-513. Recuperado el 13 de 10 de 2020, de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v54n2/3839.pdf>
- Aviles, L., Cañas, G., Estévez, G., Madison, W., Salazar, P., & Tufiño, P. (2001). Arañas sociales de la Amazonia ecuatoriana, con notas sobre seis especies sociales no descritas previamente. *Revista Chilena de Histpria Natural*, 74(3), 619-638. Recuperado el 22 de 09 de 2020, de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2001000300009
- Benavides, L., Escorcía, O., Franco, T., & Martínez, C. (2015). Aracnidos: Un mundo en ocho patas. *InfoZOA*, 8, 1-16. Recuperado el 07 de 10 de 2020, de https://www.unimagdalena.edu.co/Content/Public/Docs/Entrada_Facultad3/adjunto_1029-20181004104925_435.pdf
- Castro, M., Jorge, C. L., & Simó, M. (2011). Las arañas en agroecosistemas: bioindicadores terrestres de calidad ambiental. *Revista de Laboratorio Tecnológico del Uruguay*(6), 51-55. Recuperado el 13 de 10 de 2020, de https://catalogo.latu.org.uy/opac_css/doc_num.php?explnum_id=490
- Chimbia, T. (2016). *Caracterizacipon de la diversidad de Artrópodos en parcelas con especies Ocitea quixos y Myroxilon balsamun en el centro de investigación, postgrados y conservación amazónica, Universidad Estatal, Amazónica, periodo 2015-2016*. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3245/1/T-UTC-00512.pdf>
- Correa, M. (2004). La Paz: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Recuperado el 23 de 09 de 2020, de

https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/359/1/correa_m.pdf

- Correa, M. (2004). *Estudio comparativo de las familias Anyphandidae, Araneidae, Mimetidae, Tetragnathidae y Theridiidae (Arachnida: Araneae) en los humedales San Isidro y San José Comondú, Baja California Sur, México*. La Paz: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Recuperado el 13 de 10 de 2020, de https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/359/1/correa_m.pdf
- Cruz, M., Escudero, A., Espinoza, C., & Luzuriaga, A. (2012). Bosques tropicales secos de la región Pacífico Ecuatoria: diversidad, estructura, funcionamiento e implicaciones para la conservación. *Ecosistemas*, 21(1-2), 167-179. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de <file:///C:/Users/dcdec/Downloads/35-66-1-SM.pdf>
- Curbelo, E. (2020). *EcologíaHoy*. Obtenido de <https://www.ecologiahoy.com/habitat>
- Devine, G., Eza, D., Forlong, M., & Oguniku, E. (2008). Uso de insecticidas: contexto y consecuencias ecológicas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 25(01), 74-100. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v25n1/a11v25n1.pdf>
- Dippenaar, A., & Jocque, R. (2007). *Spider families of the world* (Segunda ed.). Africa Central: Royal Museum for Central Africa. Recuperado el 22 de 09 de 2020, de https://www.africamuseum.be/sites/default/files/media/docs/research/publications/rmca/online/zoology-documentation/spider-families_of_the_world.pdf
- Durán, C., Frabcke, O., & Pérez, T. (2009). Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) asociadas con viviendas de la ciudad de México (Zona Metropolitana). *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80(01), 55-69. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/425/42511957009.pdf>
- Durán, C., Francke, O., & Pérez, T. (2009). Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) asociadas con viviendas de la ciudad de México (Zona Metropolitana). *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80(1), 55-89. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmbiodiv/v80n1/v80n1a9.pdf>
- Espinosa, R. (2010). *Diversidad de las arañas tejedoras de la familia Araneidae de la ciudad de Quito y valles interandinos aledaños*. Quito: Universidad San Francisco de Quito. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1065/1/97425.pdf>
- Estrella, J., Manosalvas, R., Mariaca, J., & Ribadeneira, M. (2005). *Biodiversidad y recursos genéticos: Una guía para su uso y acceso en el Ecuador*. Quito: EcoCiencia, INIAO, MAE y Abya Yala. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56358.pdf>
- Gonzales, X., & Torres, M. (2017). Diversidad taxonómica y funcional de arañas (Araneae) epigeas en bosques nativos de las Yungas (Salta, Argentina). *Caldasia*, 39(2), 326-344. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/cal/v39n2/0366-5232-cal-39-02-00326.pdf>

- Hubbard, M. (enero de 2021). *ripleybelieves*. Obtenido de <https://es.ripleybelieves.com/what-is-microhabitat-1666>
- Jiménez, M. L. (1988). *Aspectos ecológicos de las arañas. La Sierra de La Laguna de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, SC, La Paz, BCS, México*. La Paz.
- Lezcano, J., Miranda, R., Murgas, I., & Townsend, V. (2019). Observaciones de campo sobre interacciones entre tres grupos de Arácnidos depredadores en Panamá. *Tecnociencia*, 21(01), 5-13. Recuperado el 07 de 10 de 2020, de <https://core.ac.uk/download/pdf/268593013.pdf>
- Lillo, F. M. (2020) Universo Tucumano N 54.
- Macias, M. (2018). *Estructura de la comunidad de arañas cazadoras activas en un bosque seco de la costa (Bosque Protector Cerro Blanco Guayas-Ecuador)*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Recuperado el 22 de 09 de 2020, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33829/1/proyecto%20de%20titulacion%20Mauricio%20Macias.pdf>
- MACRONATURA. (2019). *MACRONATURA REPORTAJES Y FOTOGRAFÍA DE ANIMALES*. Obtenido de <https://macronatura.es/2019/12/20/arana-argiope-trifasciata/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas*. Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/plan_nacional_restauracion/PLAN_NACIONAL_DE_RESTAURACION%20N_2.pdf
- Molinero, Á. (2013). La taxonomía de Araneidos y el comportamiento de elaboración de Telas. *Revista de Divulgación e Investigaciones en Ciencias Naturales*, 1, 7-35. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de https://www.academia.edu/22317288/La_Taxonom%C3%ADa_de_Araneidos_y_el_Comportamiento_de_elaboraci%C3%B3n_de_Telas
- Moreno, A. G. (2012). *Prácticas de Zoología Estudio y diversidad de los Artrópodos*.
- Moreno, A. G. (2013). *ARACNIIDOS*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/465-2013-08-22-H6%20Aracnidos.pdf>
- Natural History Museum Bern. (2021). *World Spider Catalog*. Obtenido de <http://wsc.nmbe.ch>
- Navarra. es. Clasificación climática de Köppen. Obtenido de <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm> 2021
- Palma Henríquez, J. V. (2018). *Las regiones naturales* (Master's thesis, Universidad Nacional de Educación).
- Ramírez, D. (2013). *Efecto de la alteración artificial del número de crías en la cantidad de biomasa adquirida y la tasa de crecimiento y extinción en colonias de la araña social Anelesimus eximius (Araneae: Theridiidae)*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 22 de 09 de 2020, de

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12006/Tesis-texto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Schwert, L. (2018). *Ecología y biología de la conservación de una tarántula de Argentina en peligro de extinción, Grammostola vachoni: énfasis en el sistema de Ventania (Buenos Aires)*. Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/123456789/4493/1/Tesis%20Schwert%20L.pdf>
- Sierra, M. (2012). *Ciudad y fauna, un estudio de caso orientado al reconocimientos de la relación, fauna y habitat urbano en Medellín*. Medellín: Universidad Nacional de COlombia. Recuperado el 23 de 9 de 2020, de http://www.bdigital.unal.edu.co/6825/1/CIUDAD_Y_FAUNA_URBANA._Un_estudio_de_caso_orientado_al_reconocimiento_de_la_relaci%C3%B3n_hombre,_fauna_y_h%C3%A1bitat_urbano_en_Medell%C3%ADn..pdf
- Soley, F. G. (2019). Una posible función de los establecimientos en telas de araña como estructuras defensivas que distraen a los depredadores. *Revista de Biología Tropical*, 67(SI), 164-174.
- Taucare, A. (2012). Notas acerca de la ecología de *Argiope Argentata* (Fabricius, 1775) (Araneida) en Chile. *Boletín de Biodiversidad de Chile*, 42-47. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de <file:///C:/Users/dcdec/Downloads/Dialnet-NotasAcercaDeLaEcologiaDeArgiopeArgentataFabricius-5523737.pdf>
- Turnbull, A. L. (1973). Ecology of the true spiders (Araneomorphae). *Annual review of entomology*, 18(1), 305-348.