UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE BIOLOGIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

ZONIFICACIÓN DE *LISSACHATINA FULICA* EN LAS AREAS URBANAS DE LA CIUDAD DE PUYO

AUTOR(ES):

Jennyfer Lizbeth Piezo Candilejo

Joel Isaac Castro Tumailla

DOCENTE - TUTOR:

Msc. Edgar Rubén Chicaiza Reisancho

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE BIOLOGIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

ZONIFICACIÓN DE *LISSACHATINA FULICA* EN LAS AREAS URBANAS DE LA CIUDAD DE PUYO

AUTOR(ES):

Jennyfer Lizbeth Piezo Candilejo

Joel Isaac Castro Tumailla

DOCENTE - TUTOR:

Msc. Edgar Rubén Chicaiza Reisancho

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO Zonificación de *Lissachatina fulica* en las áreas urbanas de la ciudad de Puyo.		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	CONCISO E INFORMATIVO
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	ABARCA LOS ASPECTOS REQUERIDOS
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTRUCTURALES
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	10/15	MAL UBICADO EN EL ARTÍCULO NOMBRE DE LA ESPECIE SIN CURSIVA ERRORES…dita polífaga…
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	10/15	CALIDAD DE LA ENCUESTA NOMBRE DE LA ESPECIE MAL ESCRITO EN EL ENCABEZAMIENTO DE LA ENCUESTA…*LISSACHATINA FULICA*

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	20/25	…distribución especial según su adaptabilidad Pág 10 -PRACTICAMENTE TODA LA DISCUSIÓN DE RESULTADOS SE HACE SOBRE: Correoso y Coello (2009)
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	5/10	-EN RECOMENDACIONES DEBE EXTENDERSE LA INVESTIGACIÓN "MEJORANDO, AMPLIANDO, PERFECCIONANDO" LA ENCUESTA
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	ATIENDE LAS NORMAS APA
VALORACIÓN TOTAL	80/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	**80 PUNTOS**

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
MARIA ADELA VALDES SAENZ

MARÍA ADELA VALDÉS SÁENZ
Nombre y apellido completo del docente PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 10 días del mes de MARZO de 2023

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Cumplen con los criterios
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	Cumplen con los criterios
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	Cumplen con los criterios
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	12/15	Este capítulo esta mal ubicado en el artículo y se pudo mejorar la redacción del mismo y el nombre de las especies sin cursivas.
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	13/15	En la encuesta esta mal escrito el nombre científico del caracol, se pudo mejorar la redacción, según los señalamientos anteriores

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	21/25	No es necesario explicar en el documento los puntos 4.1, 2,3,4… por que se refleja en cada figura, se pudo sustentar más científicamente
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	7/10	Se pudo mejorar aún más la redacción de las mismas.
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Cumplen con los criterios
VALORACIÓN TOTAL	**88**	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	**x**
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	**88**

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
YOEL RODRIGUEZ GUERRA

Dr. Yoel Rodríguez Guerra

Dado en la ciudad de Puyo, a **los 09 días del mes de marzo de 2023**

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE BIOLOGÍA

Puyo, 03 de marzo de 2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Jennyfer Lizbeth Piezo Candilejo, con C.I. 1600735516, con el Tema: "Zonificación de *Lissachatina fulica* en las áreas urbanas de la ciudad de Puyo", de la carrera de Biología, Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, Edgar Rubén Chicaiza Reisancho, ha sido revisado mediante el sistema anti plagio URKUND, reportando una similitud del 0%, Informe generado con fecha 03 de marzo de 2023 por parte del director, conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
EDGAR RUBEN CHICAIZA REISANCHO

Edgar Rubén Chicaiza Reisancho

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	Artículo Zonificación Achatina fulica para Urkund.docx (D160043899)
Submitted	2023-03-04 00:53:00
Submitted by	
Submitter email	jl.piezoc@uea.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	echicaiza.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

Entire Document

Zonificación de Lissachatina fulica en las áreas urbanas de la ciudad de Puyo.
Autor 11 autor1@uea.edu.ec
Autor 21 autor2@uea.edu.ec
Autor 3, M.Sc2 autor3@uea.edu.ec
Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de Biología
Resumen El caracol gigante africano (Lissachatina fulica) es un molusco terrestre de la clase Gastropoda que ha sido investigado por su importancia sanitaria, al ser una especie invasiva y peligrosa se adapta fácilmente a lugares con condiciones climáticas favorables para su crecimiento y reproducción. El objetivo de la presente investigación fue identificar la segmentación geográfica del caracol gigante africano en áreas urbanas de la ciudad de Puyo. Para ello se aplicó la técnica de la encuesta a una muestra de 391 habitantes de distintos barrios de la ciudad de Puyo, se tabularon los datos en el programa Excel para extraer información relevante sobre la presencia de este molusco en la ciudad, se realizó el análisis de los datos en gráficos y se contrastó la información con otros investigadores. Se determinó que la zona con mayor afluencia del molusco es en el sector Plaza Aray (7,16%). El 72,6% de los encuestados han observado este molusco en zonas con mayor vegetación. El 85,7% manifiesta que la presencia de este molusco es perjudicial. El 41,4% de la muestra encuestada percibe un aumento de este molusco, mientras que el 57% percibe una disminución de Lissachatina fulica en la ciudad de Puyo en los últimos años.
Palabras Clave: Lissachatina fulica, caracol, molusco, vegetación.
Abstract The giant African snail (Lissachatina fulica) is a terrestrial mollusk of the Gastropoda class that has been investigated for its sanitary importance. Being an invasive and dangerous species, it easily adapts to places with favorable climatic conditions for its growth and reproduction. The objective of this research was to identify the geographic segmentation of the giant African snail in urban areas of the city of Puyo. For this, the survey technique was applied to a sample of 391 inhabitants from different neighborhoods of the city of Puyo, the data was tabulated in the Excel program to extract relevant information about the presence of this mollusk in the city, data analysis was performed in graphs and the information was contrasted with other researchers. It was determined that the area with the highest influx of molluscs is in the Plaza Aray sector (7.16%). The 72.6% of those surveyed have observed this mollusk in areas with more vegetation. The 85.7% state that the presence of this invertebrate is harmful. The 41.4% of the sample surveyed perceives an increase in this mollusk, while 57% perceive a decrease of Lissachatina fulica in the city of Puyo in recent years.
Keywords: Lissachatina fulica, snail, mollusk, vegetation.
1. Introducción El caracol gigante africano (Lissachatina fulica) es un molusco de la familia Achatinidae, especie proveniente del este de África, habita en ecosistemas tropicales y es valorada como una especie invasiva y peligrosa debido a su papel como hospedero de parásitos causantes de enfermedades, por lo cual es considerado una de las 100 plagas más invasoras del planeta (Aguilera & Ortiz, 2020; Patiño & Giraldo, 2018).

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE BIOLOGIA

Puyo, 03 de marzo de 2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Joel Isaac Castro Tumailla, con C.I. 1724075732, con el Tema: "Zonificación de *Lissachatina fulica* en las áreas urbanas de la ciudad de Puyo.", de la carrera de Biología, Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, Edgar Rubén Chicaiza Reisancho, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 0%, Informe generado con fecha 3 de marzo de 2023 por parte del director, conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
EDGAR RUBEN
CHICAIZA
REISANCHO

Edgar Rubén Chicaiza Reisancho

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	Artículo Zonificación Achatina fulica para Urkund.docx (D160043899)
Submitted	2023-03-04 00:53:00
Submitted by	
Submitter email	jl.piezoc@uea.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	echicaiza.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

Entire Document

Zonificación de Lissachatina fulica en las áreas urbanas de la ciudad de Puyo.
Autor 11 autor1@uea.edu.ec
Autor 21 autor2@uea.edu.ec
Autor 3, M.Sc2 autor3@uea.edu.ec
Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de Biología
Resumen El caracol gigante africano (Lissachatina fulica) es un molusco terrestre de la clase Gastropoda que ha sido investigado por su importancia sanitaria, al ser una especie invasiva y peligrosa se adapta fácilmente a lugares con condiciones climáticas favorables para su crecimiento y reproducción. El objetivo de la presente investigación fue identificar la segmentación geográfica del caracol gigante africano en áreas urbanas de la ciudad de Puyo. Para ello se aplicó la técnica de la encuesta a una muestra de 391 habitantes de distintos barrios de la ciudad de Puyo, se tabularon los datos en el programa Excel para extraer información relevante sobre la presencia de este molusco en la ciudad, se realizó el análisis de los datos en gráficos y se contrastó la información con otros investigadores. Se determinó que la zona con mayor afluencia del molusco es en el sector Plaza Aray (7,16%). El 72,6% de los encuestados han observado este molusco en zonas con mayor vegetación. El 85,7% manifiesta que la presencia de este molusco es perjudicial. El 41,4% de la muestra encuestada percibe un aumento de este molusco, mientras que el 57% percibe una disminución de Lissachatina fulica en la ciudad de Puyo en los últimos años.
Palabras Clave: Lissachatina fulica, caracol, molusco, vegetación.
Abstract The giant African snail (Lissachatina fulica) is a terrestrial mollusk of the Gastropoda class that has been investigated for its sanitary importance. Being an invasive and dangerous species, it easily adapts to places with favorable climatic conditions for its growth and reproduction. The objective of this research was to identify the geographic segmentation of the giant African snail in urban areas of the city of Puyo. For this, the survey technique was applied to a sample of 391 inhabitants from different neighborhoods of the city of Puyo, the data was tabulated in the Excel program to extract relevant information about the presence of this mollusk in the city, data analysis was performed in graphs and the information was contrasted with other researchers. It was determined that the area with the highest influx of molluscs is in the Plaza Aray sector (7.16%). The 72.6% of those surveyed have observed this mollusk in areas with more vegetation. The 85.7% state that the presence of this invertebrate is harmful. The 41.4% of the sample surveyed perceives an increase in this mollusk, while 57% perceive a decrease of Lissachatina fulica in the city of Puyo in recent years.
Keywords: Lissachatina fulica, snail, mollusk, vegetation.
1. Introducción El caracol gigante africano (Lissachatina fulica) es un molusco de la familia Achatinidae, especie proveniente del este de África, habita en ecosistemas tropicales y es valorada como una especie invasiva y peligrosa debido a su papel como hospedero de parásitos causantes de enfermedades, por lo cual es considerado una de las 100 plagas más invasoras del planeta (Aguilera & Ortiz, 2020; Patiño & Giraldo, 2018).

Zonificación de *Lissachatina fulica* en las áreas urbanas de la ciudad de Puyo.

Jennyfer Lizbeth Piezo 1[1]
jl.piezoc@uea.edu.ec

Joel Isaac Castro 2[1]
blg2017006@uea.edu.ec

Edgar Rubén Reisancho, M.Sc[2]
echicaiza@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de Biología

Resumen

El caracol gigante africano (*Lissachatina fulica*) es un molusco terrestre de la clase Gastropoda que ha sido investigado por su importancia sanitaria, al ser una especie invasiva y peligrosa se adapta fácilmente a lugares con condiciones climáticas favorables para su crecimiento y reproducción. El objetivo de la presente investigación fue identificar la segmentación geográfica del caracol gigante africano en áreas urbanas de la ciudad de Puyo. Para ello se aplicó la técnica de la encuesta a una muestra de 391 habitantes de distintos barrios de la ciudad de Puyo, se tabularon los datos en el programa Excel para extraer información relevante sobre la presencia de este molusco en la ciudad, se realizó el análisis de los datos en gráficos y se contrastó la información con otros investigadores. Se determinó que la zona con mayor afluencia del molusco es en el sector Plaza Aray (7,16%). El 72,6% de los encuestados han observado este molusco en zonas con mayor vegetación. El 85,7% manifiesta que la presencia de este molusco es perjudicial. El 41,4% de la muestra encuestada percibe un aumento de este molusco, mientras que el 57% percibe una disminución de *Lissachatina fulica* en la ciudad de Puyo en los últimos años.

Palabras Clave*: Lissachatina fulica*, caracol, molusco, vegetación.

Abstract

The giant African snail (*Lissachatina fulica*) is a terrestrial mollusk of the Gastropoda class that has been investigated for its sanitary importance. Being an invasive and dangerous species, it easily adapts to places with favorable climatic conditions for its growth and reproduction. The objective of this research was to identify the geographic segmentation of the giant African snail in urban areas of the city of Puyo. For this, the survey technique was applied to a sample of 391 inhabitants from different neighborhoods of the city of Puyo, the data was tabulated in the Excel program to extract relevant information about the presence of this mollusk in the city, data analysis was performed in graphs and the information was contrasted with other researchers. It was determined that the area with the highest influx of molluscs is in the Plaza Aray sector (7.16%). The 72.6% of those surveyed have observed this mollusk in areas with more vegetation. The 85.7% state that the presence of this invertebrate is harmful. The 41.4% of the sample surveyed perceives an increase in this mollusk, while 57% perceive a decrease of *Lissachatina fulica* in the city of Puyo in recent years.

Keywords*: Lissachatina fulica*, snail, mollusk, vegetation.

1. INTRODUCCIÓN

El caracol gigante africano (*Lissachatina fulica*) es un molusco de la familia Achatinidae, especie proveniente del este de África, habita en ecosistemas tropicales y es valorada como una especie invasiva y peligrosa debido a su papel como hospedero de parásitos causantes de enfermedades, por lo cual es considerado una de las 100 plagas más invasoras del planeta (Aguilera & Ortiz, 2020; Patiño & Giraldo, 2018).

La *Lissachatina fulica* es una especie agresiva, presente en lugares degradados ambientalmente, ligados a actividades humanas, vinculados a áreas urbanas y periurbanas, a nivel mundial se observan en zonas tropicales, el tamaño de su población se ve afectado por las condiciones climáticas y la densidad poblacional humana, de la cual se deriva parte de su alimentación como los desechos orgánicos en descomposición, papel, plantas, hongos (Avendaño & Linares, 2015).

Todas las variables mencionadas le confieren adaptabilidad, resistencia y proliferación. En Ecuador, las condiciones del clima, aspectos sociales y ambientales favorecen el

crecimiento y la posibilidad de asentamiento en todo el país, sobre todo en la región amazónica por su clima tropical cálido húmedo a causa de la gran cantidad de bosques (Avendaño & Linares, 2015). El primer reporte de *Lissachatina fulica* en el país se produjo en el 2005 en Esmeraldas, al tiempo que en Santo Domingo de los Tsáchilas se reportó el mayor índice de positividad del caracol como huésped intermediario del *Angiostrongylus cantonensis*, parásito que pone en riesgo la salud de personas, cultivos y animales (Sánchez & Man, 2015; Muzzio, 2011).

Es por ello que, existe la problemática asociada a la salud pública y agricultura, el primer caso se relaciona con la trasmisión de enfermedades parasitarias al ser humano, mientras que en los cultivos, esta exótica especie puede llegar a convertirse en una plaga, ocasionando pérdidas económicas al agricultor, transformándose en una amenaza directa para las personas (Caballero, 2013).

Con base en lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo identificar la presencia del caracol africano en los sectores urbanos de la ciudad de Puyo, a partir de la frecuencia y abundancia del caracol gigante africano en las barrios de la ciudad, con el fin de dar a conocer las zonas de mayor existencia de esta plaga perjudicial para la población.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Caracol gigante africano *Lissachatina fulica* – Generalidades

Lissachatina fulica, comúnmente llamado caracol gigante africano, es un gasterópodo terrestre originario de África oriental, es un molusco lento y aparentemente frágil, pero constituye una plaga frecuente a escala mundial. Es la especie de caracol más común y comercializada en todo el mundo, utilizándolo incluso como mascota y materia prima para la elaboración de productos cosméticos a base de la baba del pie del caracol, siendo este último la principal razón de la introducción y reproducción en muchos países, incluyendo Ecuador, convirtiéndose en una plaga que afecta a la salud, agricultura, medio ambiente y en general a la economía local (Cuasapaz, 2017).

2.1.1. Clasificación taxonómica

La clasificación taxonómica que se presenta a continuación fue expuesta por Correoso (2006):

Phylum: Mollusca

Clase: Gastropoda

Sub clase: Pulmonata

Orden: Stylommatophora

Familia: Achatinidae

Género: Achatina

Especie: fulica

Nombre Científico: *Achatina fulica* (Browdich, 1822) (Cuasapaz, 2017).

2.1.2. Características morfológicas

El caracol *Lissachatina fulica*, como todos los caracoles pulmonados, cuenta con una cabeza, misma que dispone de los órganos de los sentidos, tentáculos y boca, el pie es el órgano que permite la movilidad, y la concha en donde se encuentra su masa visceral (Caballero, 2013).

En cuanto a su tamaño, puede llegar a medir hasta 20.8cm de alto y 16cm de diámetro. Se considera como la especie de molusco terrestre más grande, pudiendo alcanzar incluso los 30cm de largo. La forma de la concha es un espiral alargado de calor café con marcas longitudinales irregulares (Caballero, 2013).

2.1.3. Características fisiológicas

- **Reproducción**

El caracol gigante africano es hermafrodita, su etapa reproductiva atraviesa por cinco fases, cópula, fecundación, oviposición, incubación, eclosión. Los caracoles inician esta etapa de reproducción al año y medio, y viven entre 3 a 4 años (Lucena, 2012).

- **Dieta**

Este molusco es una especie polífaga, que ataca o consume principalmente a más de 500 especies de plantas de importancia agrícola. También se alimenta de huesos, carroña, rocas calizas y paredes en busca de minerales como el calcio, es por ello que se considera una especie que ocasiona un impacto negativo (Aquino, 2010).

2.1.4. Características de hábitat de la especie

Los caracoles gigantes africanos producen moco, el cual utilizan para movilizarse mediante el arrastre, similar a los reptiles, esta sustancia mucosa se va evaporando, por lo que va perdiendo gran parte de su humedad, es por ello que generalmente son nocturnos y su hábitat se halla en lugares húmedos, entre los matorrales de bosques, plantas en suelos húmedos, entre las cortezas de los árboles, jardines, macetas, plantaciones de cultivos, parques, hojas en descomposición (Caballero, 2013).

2.2. *Lissachatina fulica* en Ecuador

A raíz de la introducción de Lissachatina fulica en América del Sur a finales de 1980, específicamente en Brasil, se ha evidenciado hasta el momento la presencia de este molusco en Argentina, Colombia, Perú, Venezuela, Paraguay y Ecuador. En este último país se informó sobre la presencia del caracol en 2005 en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, se reportó a través de publicidad de baba de caracol, utilizándose hasta entonces como un producto aplicable al rostro y manos, posteriormente se evidenciaron en las provincias de Guayas, Manabí, El Oro, los Ríos y Galápagos, debido al desconocimiento del peligro del molusco se presentaron casos de enfermedades parasitarias transmitidas por el caracol (La Nación, 2015 & Reyes, 2020).

2.3. Problemáticas asociadas al caracol gigante africano

2.3.1. Impacto de *Lissachatina fulica* en la agricultura

El caracol gigante africano tiene una dita polífaga, se alimenta de diversos tipos de plantas que pueden ser cultivadas como hortalizas, plantas frutales, pastizales, ornamentales e incluso plantas aceiteras. Pueden llegar a destruir más de doscientas plantas vegetales, incurriendo en el aumento de los costos de producción de los cultivos y por ello ocasionando pérdidas económicas (Reyes, 2020 & Vergara, 2017).

2.3.2. Impacto médico de *Lissachatina fulica*

Se reporta que este molusco es un vector epidemiológico o transportador de enfermedades parasitarias, por medio de las heces y mucosa en sus pies se evidenció la presencia de larvas de *Strongyloides spp*, conjuntamente con otras especie de parásitos de importancia médica, se le atribuye al caracol como un indicador de infecciones parasitarias que afectan a la población humana (Oña, 2013).

2.3.3. Impacto ecológico de *Lissachatina fulica*

La entrada de especies exóticas hacia ecosistemas naturales implica la competencia por recursos con especies nativas, estas compiten por luz, agua, nutrientes del suelo, y se ven afectadas por la depredación del caracol ocasionando alteración al hábitat de muchas especies endémicas de las zonas influyendo en los servicios ecosistémicos (Caballero, 2013).

2.4. Medidas de preventivas para el caracol *Lissachatina fulica*

Entre las medidas de prevención para erradicar al caracol se presentan las medidas de control física, a través del ahogamiento o presión en bolsas plásticas, y las medidas de control químicas en donde se utilizan sustancias químicas cuyo ingrediente activo sea el metaldehído para deshidratar al molusco, las disposiciones finales para animales muertos se deberán proseguir de acuerdo a lo establecido por los municipios de cada ciudad (Caballero, 2013).

3. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

La recolección de información partió de la aplicación de una encuesta a los habitantes de los sectores urbanos de la ciudad de Puyo, ubicado en el cantón Pastaza, provincia de Pastaza. Este instrumento de evaluación permitió extraer datos para identificar las zonas urbanas con mayor incidencia de *Lissachatina Fulica* en la parroquia Puyo.

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo exploratoria - cualitativa, busca explicar hechos reales sobre la base de un análisis cualitativo, dentro de este estudio se analizan y describen datos a partir de la aplicación de técnicas de recolección de información (Rojas, 2015). Adicionalmente, es una investigación de tipo documental debido a la utilización de documentos en fuentes originales que brinden soporte a los resultados obtenidos. En el siguiente apartado se describen los tipos de investigación realizada en el presente estudio.

3.1.1. Investigación exploratoria - cualitativa

Se encamina a la obtención de información o datos descriptivos, utiliza el método de análisis del objeto de estudio con el propósito de indicar sus propiedades y características, a partir de trabajos de investigación de carácter experimental se analiza la investigación, se observa, describe y comparan los resultados obtenidos con otros autores, mediante la aplicación de técnicas cualitativas (observación y análisis comparativo) diferentes al experimento de la investigación original (Cueto, 2020).

Este tipo de investigación sirve de apoyo a la investigación descriptiva, busca examinar los datos de estudios realizados en detalle respecto a variables estudiadas, y en contexto experimental identifica, evalúa, planifica y resuelve un problema que aún no se encuentra claramente definido, se utiliza cuando el investigador desea conocer y responder a planteamientos como quién, qué, dónde, cuándo y cómo. Ejemplos de este tipo involucran a las encuestas virtuales, entrevistas y/u observaciones de campo, aplicados en artículos, tesis de pre grado, grado y tesis doctorales (Monje, 2011)

3.1.2. Investigación documental

Con la intención de contrastar la información se realiza una búsqueda bibliográfica

minuciosa en documentos de fuentes externas relacionados al tema de interés para tener un acercamiento a la realidad y brindar un soporte al punto de vista del trabajo académico (Rizo, 2015). Esta investigación busca realizar una conceptualización e interpretación del conocimiento expuesto en fuentes originales como libros, documentos de gobierno, revistas, periódicos, textos impresos, enciclopedias (Gómez, 2011; López & Fachelli, 2016).

3.2. Método de investigación

Se aplicó un método de investigación de tipo cualitativo, con una metodología descriptiva - explicativa. Este tipo de investigación permite describir la información recolectada a través de la encuesta aplicada, misma que se detalla en el Anexo 1 del presente trabajo de investigación. Se utilizó la herramienta de formularios de Google, en la que se realizaron un total de 7 preguntas (6 de opción múltiple y 1 pregunta abierta), se realizó un análisis indagatorio y deductivo a las respuestas de las personas encuestadas.

3.2.1. Población y muestra

La población es el universo de individuos de estudio, es la totalidad de unidades de análisis de conjunto a ser estudiado, de los cuales puede existir una característica o elemento para ser observado y/o evaluado, es la población de la cual se desea extrapolar resultados a partir de una muestra (Carrillo, 2015; Ventura, 2017). Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pastaza 2020 – 2030, la población de la ciudad de Puyo es de 49 877 personas hasta el 2020 (se trabajó con esta proyección debido a que la única fuente oficial, INEC, muestra datos hasta el 2020) (GADMP, 2020).

La muestra forma parte del universo, es el conjunto de elementos obtenidos de la población (Carrillo, 2015). La identificación del tamaño de muestra permite obtener elementos representativos de la población de estudio. Se realizaron los cálculos mediante la aplicación de la siguiente fórmula para una población finita de 49 877 personas y un nivel de confianza del 95%:

$$\boldsymbol{n} = \frac{\mathrm{z}^2 * N * p * q}{\left(\mathrm{e}^2 * (N-1)\right) + \mathrm{z}^2 * p * q} \qquad [1]$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

z: Nivel de confianza 95%= (1.96)

p: Probabilidad de ocurrencia

q: Probabilidad de no ocurrencia = (1-p) = (1-0.50)

N: Población

e: Nivel de error 5% = (0.05)

$$\boldsymbol{n} = \frac{1.96^2 * 49\,877 * 0.5 * 0.5}{\left((0.05)^2 * (49\,877 - 1)\right) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$\boldsymbol{n} = \ 381 \ \ habitantes\ de\ los\ sectores\ urbanos\ de\ Puyo$$

3.2.2. Tabulación de datos

La encuesta se procedió a su respectiva tabulación de cada pregunta. Se organizó la información mediante la tabulación de los datos obtenidos de la encuesta (se extrajeron porcentajes de todas las preguntas), se utilizó el programa Excel para presentar las tablas y gráficos, mismos que facilitaron el análisis de resultados para dar respuesta a la investigación.

3.3. Análisis de resultados de la encuesta

Con el fin de dar cumplimiento al objetivo de la investigación, se plasma la información obtenida en la sección de resultados y discusión, se organizan con relación a la procedencia o barrio del encuestado en la ciudad de Puyo, si los participantes disponen de jardines o plantas en su localidad, si han observado la presencia del caracol africano, su incidencia en cuanto a cantidades (cualitativamente), el horario o período con mayor incidencia de caracoles gigantes africanos en el día, el efecto de la muestra encuestada hacia este molusco (ya sea perjudicial o beneficioso) y la consideración de los participantes hacia un aumento o disminución del caracol.

Todos los resultados fueron analizados minuciosamente, se realizó un análisis comparativo de la información obtenida con otras fuentes bibliográficas. Se organizó la información en gráficos de pastel, mismos que facilitaron la interpretación de los resultados para su posterior discusión (contraste de los datos con otros autores).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

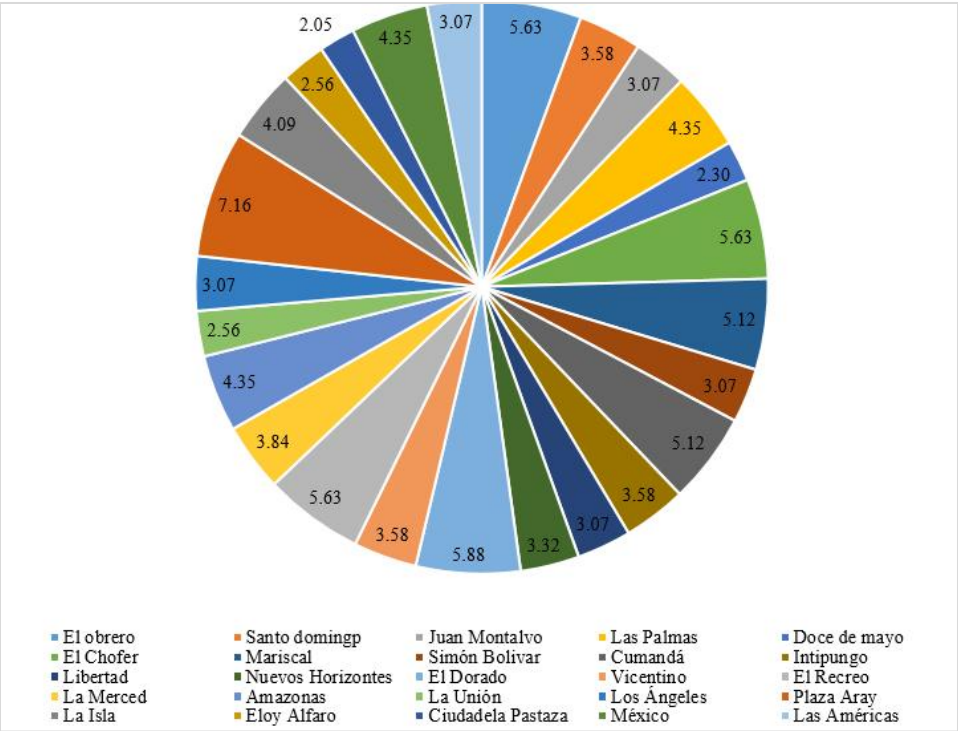
Se aplicaron un total de 391 encuestas realizadas a los habitantes de la ciudad de Puyo. Una cantidad de 10 personas más aportaron a la investigación, dando paso a la información analizada en los siguientes puntos respecto a los resultados más predominantes.

En el punto 4.1 se responde a la pregunta 1 de la encuesta acerca del barrio en donde vive el encuestado; en el apartado 4.2 se da respuesta a las preguntas 2, 3 y 4, esta última representada en un gráfico, las respuestas a las preguntas 2 y 3 se mencionan como posibles causas a la información obtenida de la pregunta 4; el ítem 4.3 responde a la pregunta 5 acerca del período del día con mayor abundancia del caracol; en el apartado 4.4 se da respuesta a la pregunta 6 acerca del efecto beneficioso o perjudicial de la presencia del molusco y, en el ítem 4.5 se da respuesta a la pregunta 7 acerca del aumento a disminución delo caracol, que a su vez da lugar a una pregunta abierta de las posibles causas mencionadas por los encuestados. En el punto 4.6 se presenta la segmentación geográfica del caracol africano.

4.1. Localidad de los participantes encuestados de la ciudad de Puyo

La encuesta aplicada se realizó a 25 barrios urbanos de la ciudad de Puyo, teniendo como mayor porcentaje de los participantes el 7,16% con respecto al sector Plaza Aray, seguido por el barrio El Dorado (5.88%), los barrios Obrero, El Chofer y El Recreo (5,63%), Mariscal, Cumandá (5,12%); la población de representación media se localiza en los barrios Las Palmas, Amazonas y México (4,35%), y la Isla (4,09%) (Figura 1). Como manifiesta Correoso (2008), en el planeta, la totalidad de las especies, ya sean flora o fauna, incluso microorganismos muestran una distribución especial según su adaptabilidad a diversas condiciones, climáticas o ecológicas, y los moluscos no son la excepción. En el presente estudio, la mayor parte de barrios de la ciudad que se ubican en el centro o a los alrededores del terminal terrestre cuentan con una mínima porción de vegetación (El Dorado, Obrero, El Chofer, El Recreo, Mariscal y Cumandá), en cambio los barrios, de igual manera urbanos, que se hallan más alejados del centro de la ciudad cuentan con mayor flora, es por ello que la mayor evidencia de *Lissachatina fulica* se halla en la Plaza Aray. Estos animales, al tener poca movilidad, su distribución se reduce a áreas geográficas identificadas con mayor precisión (Correoso, 2008).

Figura 1. Localidad de los participantes en la ciudad de Puyo.



4.2. Incidencia de caracoles gigantes africanos

Se indagó acerca de la existencia de jardín o plantas en la localidad de los participantes y se obtuvo que el 67,8% de la muestra encuestada cuenta con estos espacios de vegetación; adicionalmente, el 72,6% de los participantes han observado este caracol en sitios de sus respectivos barrios, dando paso al análisis de la incidencia de estos moluscos respecto a una cantidad dada (evaluada cualitativamente). En la Figura 2 se presentan los porcentajes de los participantes que han visto los caracoles gigantes africanos respecto a cada una de las porciones o cantidades.

Un gran porcentaje de la población encuestada declara haber visto el caracol gigante africano asociado a la vegetación existente en la localidad de los participantes. Según Correoso y Cuello (2009), *Lissachatina fulica*, principalmente vegetariano, constituye un potencial impacto ambiental, además que este exótico molusco tiene una notable expansión por la zona ecuatorial de Sudamérica (Correoso & Cuello, 2009).

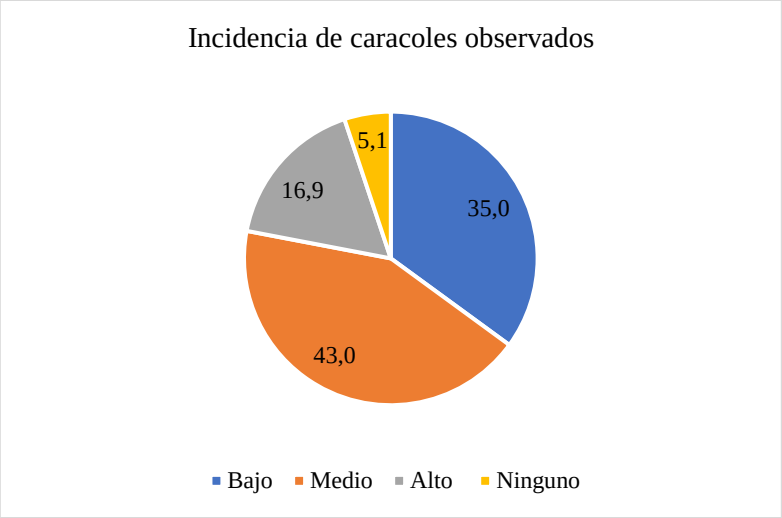


Figura 2. Incidencia de caracoles africanos observados en la localidad de la muestra encuestada.

El 43% de los encuestados manifiesta que han observado una incidencia media del caracol *Lissachatina fulica*, el 35% con una repercusión baja, y el 16,9% ha presenciado una porción alta de este molusco.

4.3. Período del día con mayor abundancia del caracol

La Figura 3 exhibe los porcentajes de la población que ha observado el caracol en mayor abundancia respecto a una etapa del día. El 33% expresa que ha observado *Lissachatina fulica* en demasía durante la noche, el 23,5% ha presenciado afluencia en la mañana, el 22,5% al mediodía y el 21% en la tarde.

Estos porcentajes se relacionan al estudio realizado por Correoso y Cuello (2009), presentan mayor abundancia de este caracol en la región Costa, con altitudes similares a la región amazónica (alrededor de los 950 m.s.n.m.) contrario a la Sierra que cuenta con bajas temperaturas, adicionalmente, ubicaciones a partir de los 1500 m.s.n.m. limitan la reproducción y dispersión de este caracol. Otro factor importante es la humedad, la mayor actividad del caracol se halla en valores superiores al 50%, coincidiendo con la humedad reportada por Climate Data entre 84 y 88% en la ciudad de Puyo, presentando las condiciones favorables para la supervivencia de este animal (Correoso & Cuello, 2009; Climate Data, 2021).

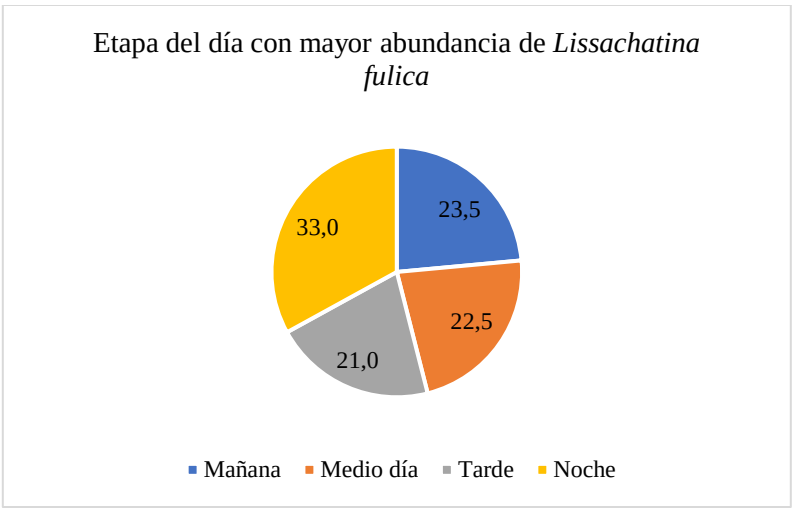


Figura 3. Período del día con mayor abundancia del caracol *Lissachatina fulica*.

4.4. Efecto de la presencia del caracol

El 85.7% de la población del sector urbano de la ciudad de Puyo revela que la existencia del molusco es perjudicial, por el contrario, el 14,3% menciona que es beneficioso (Figura 4). Este último porcentaje de la población que declara un beneficio es debido a la falta de información sobre los efectos negativos de la especie invasora.

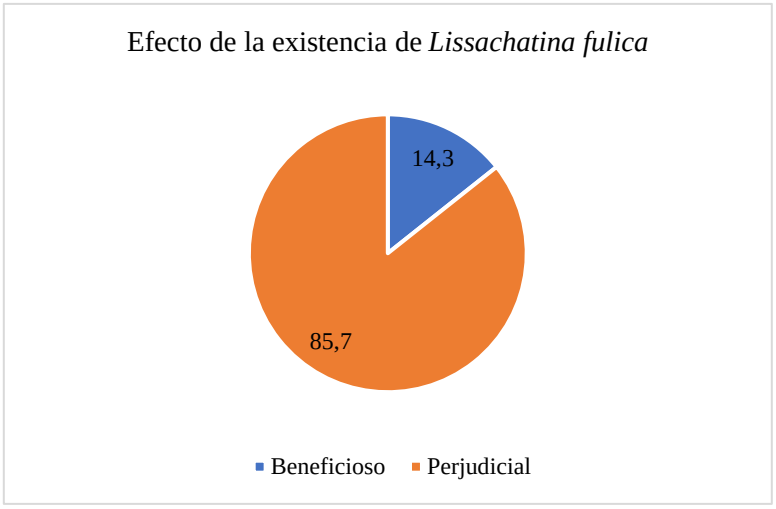


Figura 4. Efecto de la presencia de *Lissachatina fulica* en la ciudad de Puyo.

Correoso (2006) reportó que el caracol gigante africano *Lissachatina fulica* es la plaga más importante de invertebrados a nivel mundial, debido a que genera un impacto negativo tanto para el ambiente como para el ser humano, manifestación que corresponde a lo declarado por la mayoría de los participantes encuestados, sin duda el molusco es perjudicial y no posee ningún beneficio ya sea para la biodiversidad bilógica, ambiental, o para las personas.

4.5. Incidencia (aumento o disminución) del caracol en la localidad

En los últimos años han existido cambios en la diversidad de ciertas especies, es así que para *Lissachatina fulica* no ha sido la excepción. Se consultó a los participantes de la encuesta acerca de su percepción en cuanto al aumento o disminución del caracol y sus posibles causas. En la Figura 5 se visualiza que el 57% de las personas encuestadas perciben una disminución de su población, en contrate con el 41,4% quienes consideran un incremento de la presencia del invertebrado en sus localidades.

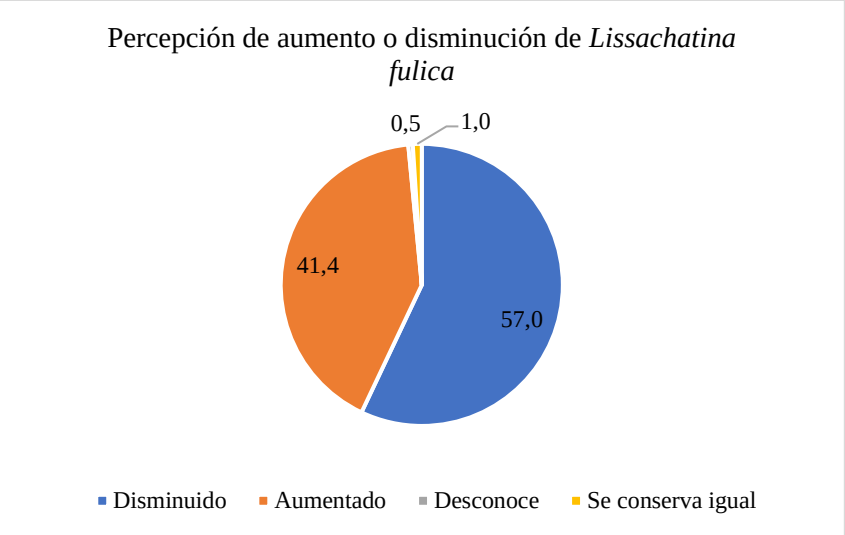


Figura 5. Percepción de la incidencia de *Lissachatina fulica* en la ciudad de Puyo en los últimos años.

Entre las posibles razones que explican las personas encuestadas con respecto a la disminución de *Lissachatina fulica*, se hallan la reducción de vegetación debido a las construcciones, la mano del hombre al aplicar insecticidas para su extinción y el cambio climático, en ocasiones bajas temperaturas reportadas en la ciudad limitan el crecimiento y reproducción de este animal, evidenciando una clara merma de su presencia.

Sin embargo, Correoso y Coello (2009) en su modelamiento de distribución biogeográfico potencial expone que hay una marcada expansión de la plaga desde el año 2005, información que coincide con lo manifestado por el 41.4% de la muestra encuestada, quienes han observado un contundente aumento, explican que puede ser debido a que el caracol dispone de las condiciones favorables para sobrevivir, como la humedad, la ausencia de depredadores y la abundancia de desechos y contaminación (conjuntamente con maleza).

Las razones antes mencionadas respecto al aumento de *Lissachatina fulica* concuerdan con el estudio realizado por López (2020) acerca de la diversidad y distribución geográfica de moluscos terrestres del cantón Pedro Moncayo en la ciudad de Quito, la investigadora expresa la presencia de estos caracoles desde zonas áridas a bosques húmedos, su crecimiento y reproducción surge por las condiciones favorables climáticas, suelos adecuados y zonas con gran vegetación, con respecto a este último, generalmente en zonas en donde impiden su visualización para posibles depredadores (troncos de árboles, suelos con plantas que los cubren).

4.6. Segmentación geográfica del caracol gigante africano

En figura 6 se presenta la zonificación del caracol gigante africano mediante intensidad de color, con respecto a los sectores urbanos de la ciudad de Puyo. A medida que el color se vuelve más fuerte o intenso se evidencia mayor cantidad del molusco, como es el caso del sector Plaza Aray, por el contrario si la intensidad del color baja o se torna más suave significa que hay una menor incidencia del caracol en la zona segmentada, en este caso de Ciudadela Pastaza.

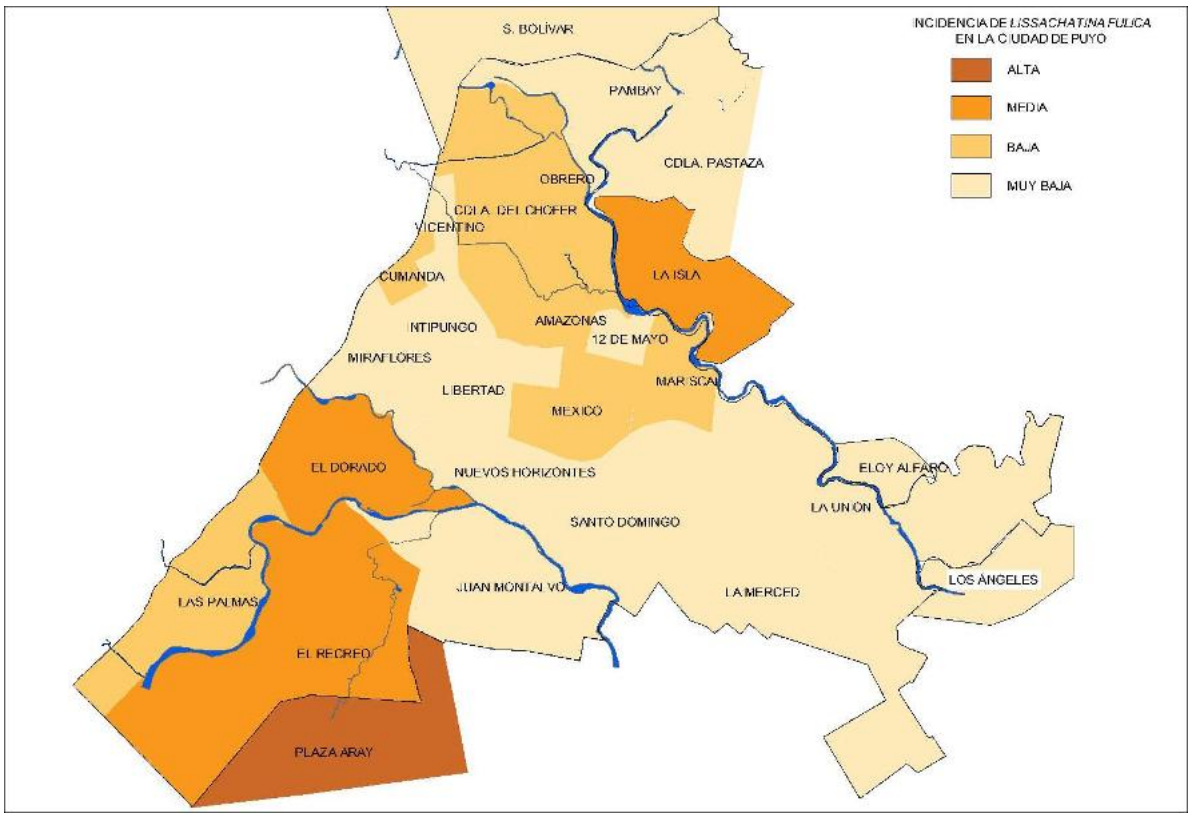


Figura 6. Segmentación geográfica de *Lissachatina fulica* en la ciudad de Puyo.

5. CONCLUSIONES

Se aplicó la técnica de la encuesta para identificar las zonas geográficas de mayor afluencia de *Lissachatina fulica*, en la cual la mayor evidencia del caracol gigante africano se presenta en la Plaza Aray (7,16%), seguido por El Dorado (5,88%), Obrero, El Chofer, El Recreo (5,63%), Mariscal y Cumandá (5,12%). El 72,6% de la muestra encuestada declara haber observado este molusco en zonas con mayor vegetación y con mayor recurrencia durante la noche, coincidiendo con el hecho de que estos caracoles se reproducen en altitudes menores a 1500 m.s.n.m. y a humedades relativas superiores al 50%. Adicionalmente, el 85,7% de los participantes expresan que la presencia de este invertebrado es perjudicial, siendo estos animales una plaga invasora que afecta tanto al ambiente como al ser humano. Finalmente, el 41.4% de la muestra encuestada ha percibido un aumento del caracol en los últimos años a causa de las condiciones climáticas favorables para su desarrollo, y el 57% declara que ha disminuido, debido a la remoción de la flora a causa de las construcciones.

6. RECOMENDACIONES

Aplicar esta encuesta a un mayor número de población, en lo posible realizar estudios en toda la Amazonía, con el fin de identificar y dar a conocer a la población la incidencia de este molusco.

Fomentar capacitaciones para generar mayor conocimiento de las afectaciones y posibles enfermedades que puede causar el molusco a las personas.

7. REFERENCIAS

Aguilera-Arango, G. & Ortiz-Cabrera, J. (2020). Distribución geográfica del caracol gigante africano en predios agrícolas del Valle del Cauca, Colombia. *Revista Centro Agrícola, 47*(1), 5 - 12.

Aquino, M. (2010). Achatina fulica no Brasil. REDVET. *Revista electrónica de Veterinaria* 1695 – 7504, 11, 1 – 7.

Avendaño, J. & Linares, E. (2015). Morfometría del caracol gigante africano Achatina fulica (Gastropoda: Achatinidae) en Colombia. *Cuadernos de Investigación UNED, 7*(2), 287 – 293.

Caballero-Aldana, D. (2013). *El caracol gigante africano (Lissachatina fulica) una especie exótica invasora presente en Colombia.* [Monografía de Especialización, Universidad Pontificia Bolivariana - UPB] Bucaramanga, Colombia.

Carrillo-Flores, A. (2015). *Población y muestra.* Material Didáctico Solo Visión. Universidad Autónoma del Estado de México, México.

Climate Data. (2021). *Clima Puyo (Ecuador). Tabla climática – Datos históricos del tiempo.* Recuperado de: https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-de-pastaza/puyo-2971/

Caballero-Aldana, D. V. (2013). *El Caracol Gigante Africano (Lissachatina fulica) una especie exótica invasora presente en Colombia.* [Monografía de Especialización, Universidad Pontificia Bolivariana - UPB] Bucaramanga, Colombia.

Correoso, M. (2006). Estrategia preliminar para evaluar y erradicar *Achatina fulica* (Gastropoda: Achatinaceae) en Ecuador. *Boletín Técnico 6, Serie Zoológica 2,* 45-52.

Correoso, M. (Ed.). (2008). *Los moluscos terrestres y fluviales del Ecuador continental. La*

biodiversidad desconocida: edición Ecuador. SIMBIOE. https://www.researchgate.net/publication/316490927

Correoso, M. & Coello, M. (2009). Modelación y distribución de Lissachatina fulica (Gastropoda, Achatinidae) en Ecuador. Potenciales impactos ambientales y sanitarios. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/316490707

Cuasapaz-Sarabia, J. P. (2017). *Área de vida del caracol africano Achatina fulica Bowdich, 1822 (Gastropoda: Achatinidae) en dos áreas bajo distinto grado de alteración en el bosque protector cerro blanco (guayas-ecuador) durante febrero – mayo 2016*. [Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil] Guayaquil, Ecuador.

Cueto-Urbina, E. (2020). Investigación cualitativa. *Applied Sciences in Dentistry*, *1*(3). https://doi.org/10.22370/asd.2020.1.3.2574

GADMP. (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Pastaza 2020-2030*. Puyo, Ecuador.

Gómez, L. (2011). Un espacio para la investigación documental. *Revista Vanguardia Psicológica*, *1*(2), 226-233.

La Nación. (22 de 07 de 2015). *El caracol africano invade cinco provincias del Ecuador*, pág. 1.

López-Orozco, A. L. (2020). *Diversidad y distribución biogeográfica de moluscos terrestres del cantón Pedro Moncayo, Quito – Ecuador*. [Tesis de Grado, Universidad Central del Ecuador] Quito, Ecuador.

López-Roldán, P. & Fachelli, S. (2016). *La Encuesta – Metodología de la investigación social cuantitativa*. Bellaterra Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de: https://ddd.uab.cat/record/129382?ln=ca

Lucena, G. (2012). Programa de capacitación y participación comunitaria para la toma de medidas preventivas en la recolección y control del caracol africano (Achatina fulica) en el sector Coco e Mono. *Revista del Colegios de Médicos Veterinarios del Estado Lara*, 2(0251), p.16.

Monje-Álvarez, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa - Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.

Muzzio A. (2011). *Moluscos hospederos intermediarios de Angiostrongylus cantonensis en dos provincias de Ecuador*. [Tesis de Maestría, Instituto de Medicina Tropical "PEDRO KOURI"] La Habana, Cuba, 14-28.

Oña-Zambrano, J. B. (2013). *Respuesta de residuos de origen vegetal usados como atrayentes para la captura del caracol africano (Lissachatina fulica), en el cantón Quevedo. Año 2012, Plan de manejo de la plaga.* [Tesis de Maestría, Universidad

Técnica Estatal de Quevedo] Quevedo, Ecuador.

Patiño-Montoya, A. & Giraldo, A. (2018). Valoración de metodología alternativa para el control del caracol gigante africano (Achatina fulica). *Boletín Científico – Museo de Historia Nacional, 22*(2), 183 – 192.

Reyes-Meneces, P. J. (2020). *Especies exóticas invasoras en Ecuador: Caso de Estudio, El caracol Achatina fulica.* [Tesis de Grado, Universidad Estatal del Sur de Manabí] Manabí, Ecuador.

Rizo-Madariaga, J. (2015). *Técnicas de investigación documental*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managu, Nicaragua

Rojas-Cairampoma, M. (2015). Tipos de investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Revista Electrónica de Veterinaria, 6*(01), 01-14.

Sánchez-Amador, F. & Man-Ging, F. (2015). Prevalencia del nemátodo Angiostrongylus cantonensis en el Caracol Gigante Africano (Achatina fulica), en el período 2012 – 2013 en varios sectores de la ciudad de Guayaquil, Ecuador. *Revista Científica de Ciencias Naturales y Ambientales, 9*(1), 5 – 13.

Ventura-León, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana Salud Pública, 43*(4).

Vergara-Zurita, J. D. (2017). *Construcción de una trampa electrónica prototipo para la captura del caracol africano.* [Tesis de Grado, Universidad Politécnica Salesiana] Quito, Ecuador.

ANEXO 1. ENCUESTA

CARACOL GIGANTE AFRICANO (*Lissachatina fulica*)

ENCUESTA SOBRE EL CARACOL GRANDE AFRICANO (*LISSACHATINA FULICA*)

Esta encuesta tiene como finalidad conocer sobre la presencia del caracol africano dentro de los sectores urbanos de la ciudad de Puyo. Estos moluscos se encuentran frecuentemente en jardines y cultivos, donde se alimentan de distintas plantas, incluso llegando a convertirse en plagas de importancia económica, por ello vamos a conocer la frecuencia y abundancia del caracol gigante africano en las barrios de nuestra ciudad.

Pregunta 1. ¿En qué barrio de la ciudad de Puyo usted vive?

- El obrero
- Santo Domingo
- Juan Montalvo
- Las Palmas
- Doce de mayo
- El Chofer
- Mariscal
- Simón Bolivar
- Cumandá
- Intipungo
- Libertad
- Nuevos Horizontes
- El Dorado
- Vicentino
- El Recreo
- La Merced
- Amazonas
- La Unión
- Los Ángeles
- Plaza Aray
- La Isla
- Eloy Alfaro
- Ciudadela Pastaza
- México
- Las Américas

Pregunta 2. ¿Usted en su casa posee jardín o plantas con macetas?

- SI

- NO

Pregunta 3. ¿En algún lugar de su casa ha visto a este caracol? Su concha tiene 7 anillos y termina en punta y es de gran tamaño.

- SI
- NO



Pregunta 4. ¿Qué cantidad de caracoles gigantes africanos ha presenciado usted en su barrio?

- Bajo
- Medio
- Alto
- Ninguno

Pregunta 5. ¿En qué hora del día se ha podido divisar con mayor abundancia este caracol?

- Mañana
- Mediodía
- Tarde
- Noche

Pregunta 6. Considera que la presencia de este molusco es beneficiosa o perjudicial para su localidad.

- Beneficioso
- Perjudicial

Pregunta 7. En los últimos dos años, ¿considera que la presencia de este caracol ha disminuido o ha aumentado en su localidad? ¿Por qué cree que se ha debido esto?

- Disminuido
- Aumentado
  Por qué?.....