



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y
SOCIALES**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**TEMA: ANÁLISIS DE LOS CONOCIMIENTOS DE DOCENTES Y
ALUMNOS DEL COLEGIO “ÁGORA” – VIÇOSA – MINAS
GERAIS - BRASIL, ACERCA DE LA OBSERVACIÓN DE AVES
PROPIAS DEL ENTORNO ECOLÓGICO. PROPUESTA
ALTERNATIVA.**

AUTORA: JOHANNA ELIZABETH JARA CONTRERAS

DIRECTOR: ARQ. EDGAR PADILLA U.

CODIRECTOR: DR. MIGUEL PALACIOS V.

SANGOLQUÍ

2015

CERTIFICADO

ARQ. EDGAR PADILLA U.
DR. MIGUEL PALACIOS V.

CERTIFICAN:

Haber revisado el Informe Final del Proyecto de Grado titulado **ANÁLISIS DE LOS CONOCIMIENTOS DE DOCENTES Y ALUMNOS DEL COLEGIO “ÁGORA” DE LA CIUDAD DE VIÇOSA – MINAS GERAIS – BRASIL, ACERCA DE LA OBSERVACIÓN DE AVES PROPIAS DEL ENTORNO ECOLÓGICO. PROPUESTA ALTERNATIVA**, presentado por Johanna Elizabeth Jara Contreras, el cual se ajusta a las normas establecidas por la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, por lo que se aprueba su presentación para los fines legales pertinentes.

Sangolquí, 19 de agosto de 2015



Arq. Edgar Padilla U
DIRECTOR



Dr. Miguel Palacios V
CODIRECTOR

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

JOHANNA ELIZABETH JARA CONTRERAS

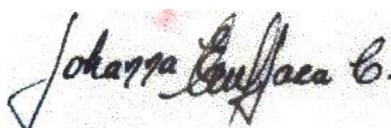
DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “ANÁLISIS DE LOS CONOCIMIENTOS DE DOCENTES Y ALUMNOS DEL COLEGIO “ÁGORA” DE LA CIUDAD DE VIÇOSA – MINAS GERAIS – BRASIL, ACERCA DE LA OBSERVACIÓN DE AVES PROPIAS DEL ENTORNO ECOLÓGICO. PROPUESTA ALTERNATIVA” ha sido desarrollado con base en una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 19 de agosto de 2015



Johanna Jara Contreras
EGRESADA

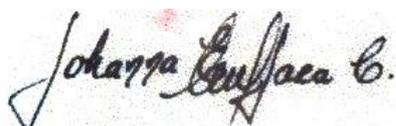
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

Yo, JOHANNA ELIZABETH JARA CONTRERAS

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, la publicación en la biblioteca virtual de la institución, del trabajo “ANÁLISIS DE LOS CONOCIMIENTOS DE DOCENTES Y ALUMNOS DEL COLEGIO “ÁGORA” DE LA CIUDAD DE VIÇOSA – MINAS GERAIS – BRASIL, ACERCA DE LA OBSERVACIÓN DE AVES PROPIAS DEL ENTORNO ECOLÓGICO. PROPUESTA ALTERNATIVA”; cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 19 de agosto de 2015



Johanna Jara Contreras

EGRESADA

DEDICATORIA

A mi esposo Pedro Emilio, por su apoyo incondicional, por estar siempre a mi lado y ser ejemplo de esfuerzo, superación y conquistas; a mis hijos: Emily Estefanía y Pedro Joao, por ser la fuente de inspiración y el motor que me impulsa a salir adelante cada día. A mi estimada compañera Anita, que dispuso su tiempo y su voluntad siendo un apoyo motivador contribuyendo con este sueño. A la Comunidad Batista da Paz, mis Pastores Marcos y Luciene Nascimento y a mis hermanos en la fe de Cristo por ser sustento espiritual y enseñarme que las promesas de Dios pavimentan el camino de la victoria, donde sueños vuelven a brillar y que todo esfuerzo trae consigo la recompensa. A todos ustedes les dedico esta conquista.

Johanna Elizabeth Jara Contreras

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la vida y con ello la oportunidad de servir de la mejor manera a mi Patria y a mi familia; a la ESPE, Universidad de las Fuerzas Armadas y en especial al Dr. Miguel Palacios, Director de la Carrera de Educación Ambiental, por toda la asistencia ofrecida durante estos años de estudio; al Arq. Edgar Padilla, por su colaboración e importantes aportes en esta investigación; al Colegio Ágora Viçosa-MG-Brasil, en la persona de la señora Maria das Mercês Gomes Guimarães, por la apertura de la institución al permitirme desarrollar la presente investigación.

De igual manera, agradezco a todo el equipo de trabajo del Colegio Ágora por el apoyo incondicional al brindarme sus conocimientos y proporcionarme herramientas de formación pedagógica.

Johanna Elizabeth Jara Contreras

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
CERTIFICADO	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Delimitación de la investigación.....	4
1.4. Sistematización del problema: (preguntas de investigación).....	4
1.5. Objetivos	4
1.5.1. Objetivo General	5
1.5.2. Objetivos específicos	5
1.5.3. Justificación e Importancia	5
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de la Investigación	8
2.2. Fundamentación Legal	10

2.3. Matriz de Operacionalización de la Variable: Observación de Aves	12
2.4. Matriz de Operacionalización de los Objetivos	13
2.5. Marco Conceptual	14
CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	15
TEMA 1: EL CONTEXTO ECOLÓGICO GENERAL	15
2.6. Conservación.....	15
2.6.1. Historia de la Conservación en Brasil.....	15
2.6.2. Problemas de Conservación de la Avifauna.....	17
2.6.3. Reforestamiento y Dependencia de la Avifauna	19
2.6.4. Importancia de Avifauna como Bioindicadores de la Calidad de los Hábitats.....	20
2.6.5. Principales Hábitats de las Aves de Brasil.....	21
2.6.6. Áreas Prioritarias de Conservación de Aves en Minas Gerais.....	29
2.7. Avifauna amenazada.....	32
2.7.1. Panorama General de la Avifauna Amenazada de Extinción el Estado de Minas Gerais.....	32
2.7.2. Principales Amenazas Presentes y Futuras	33
2.7.3. Iniciativas para la Conservación de la Avifauna	34
2.8. Recursos genéticos, conocimientos tradicionales y beneficios	35
2.8.1. Uso y Beneficios de la Biodiversidad en Minas Gerais	36
2.8.2. Bioprospección.....	37
2.8.3. Conocimiento Ancestral	37
TEMA 2: CONTEXTO ECOLÓGICO DE AVIFAUNA DEL SECTOR	39
2.9. La observación de aves	39
2.9.1. ¿Qué es una Guía de Observación de Aves?.....	39
2.9.2. Importancia de una Guía de Observación de Aves	39
2.9.3. ¿Por qué Observar Aves?	39
2.9.4. La Observación de Aves en Zonas Urbanas.....	40

2.9.5. Relación entre la Interpretación Ambiental y la Observación de Aves.....	40
2.9.6. ¿Qué es la Interpretación Ambiental?	41
2.9.7. Importancia de la Interpretación Ambiental.....	42
2.9.8. Objetivos y finalidad de la Interpretación Ambiental	43
2.9.9. Características de la Interpretación Ambiental	44
2.9.10. Estilos del Aprendizaje de Interpretación Ambiental	44
2.9.11. La Interpretación Ambiental y sus Principios.....	45
2.9.12. Técnicas y Estrategias de la Interpretación Ambiental	47
2.9.13. Beneficios de la Interpretación Ambiental.....	48
2.9.14. El Perfil del Intérprete y sus necesidades.....	50
2.9.15. Modalidades de la Interpretación Ambiental: La Interpretación Auto - guiada y Guiada	51
2.9.16. Senderos Interpretativos.....	52
2.9.17. La Planificación Interpretativa.....	53
2.9.18. El Perfil de los Visitantes.....	57
2.9.19. El Mensaje Interpretativo y sus Características	58
2.9.20. La Interpretación Ambiental y las Ciencias Naturales.....	60
2.9.21. La Interpretación Ambiental y la Recreación	61
2.9.22. Potencial Interpretativo	61
2.9.23. Criterios para la Evaluación del Potencial Interpretativo	62
TEMA 3: CONTEXTO EDUCATIVO.....	63
2.10. Situación Actual del Colegio “ÁGORA”	63
2.10.1. Misión	64
2.10.2. Principales Programas y/o Proyectos en Educación Ambiental.....	64
2.10.3. Guía de Capacitación Ambiental para la Actividad de Observación de Aves.....	64
CAPÍTULO III.....	65
METODOLOGÍA.....	65

3.1. Enfoque de la Investigación	65
3.2. Modalidad Básica de la Investigación.....	65
3.3. Nivel o Tipo de Investigación	66
3.4. Población y Muestra.....	66
CAPÍTULO IV	68
PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS...	68
Encuesta aplicada a la Directora Coordinadora Pedagógica.....	68
Encuesta aplicada al profesor de Biología de Educación Media.....	77
Encuesta aplicada a estudiantes de 1º, 2º y 3º. de Educación Media.....	81
Discusión de resultados.....	88
CAPÍTULO V	103
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
4.1. CONCLUSIONES	103
4.2. RECOMENDACIONES	105
4.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
4.4. WEB-GRAFIA	120
4.5. ANEXOS	125
Anexo 1. Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en Minas Gerais.....	125
Anexo 2. Mapa de las áreas prioritarias de Minas Gerais, 2005.....	129
Anexo 3. Ficha de evaluación del potencial interpretativo.....	130
Anexo 4. Instrumento para recolectar información a la Directora General y Coordinadora Pedagógica.....	131
Anexo 5. Instrumento para recolectar información al profesor de Biología...	133
Anexo 6. Instrumento para recolectar información a los estudiantes.....	135
Anexo 7. Certificado del Proyecto de Investigación en el Colegio Ágora....	137
CAPÍTULO VI	138
PROPUESTA ALTERNATIVA	138
Carátula.....	139

Título.....	140
Introducción.....	140
Antecedentes.....	141
Objetivos.....	141
Objetivo Principal.....	141
Objetivos Específicos.....	142
Justificación e Importancia.....	142
Índice.....	144
Código de Ética para la Observación de Aves.....	147
¿Cómo utilizar esta guía?.....	149
Desarrollo de la propuesta.....	150
Gestión de la propuesta.....	202
Evaluación de la propuesta.....	202
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	203
WEBGRAFÍA.....	204
ANEXOS.....	206
Anexo 1. Mi Hoja de Registros.....	207
Anexo. 2. Bibliografía complementaria de las 42 especies de aves de las áreas húmedas de Vicosá.....	208
Anexo 3. Conozca las aves símbolos de su Estado.....	213
Anexo 4. Lista completa de aves avistadas en Viçosa – Minas Gerais.....	214
Anexo 5. Indicadores de éxito del taller (profesor).....	222
Anexo 6. Indicadores de éxito del taller (estudiantes).....	223

4.6. ÍNDICE DE TABLAS	Pág.
Tabla 1. Matriz de Operacionalización de la variable: Observación de Aves.....	12
Tabla 2. Matriz de Operacionalización de los Objetivos.....	13
Tabla 3. Biomas en Minas Gerais y en Brasil en el Estado de Minas Gerais.....	30
Tabla 4. Distribución de las áreas prioritarias para la conservación según la importancia biológica.....	31
Tabla 5. Matriz para la determinación de los medios.....	55
Tabla 6. Matriz para evaluar el potencial interpretativo y criterios de análisis.....	62
Tabla 7. Población y Muestra.....	66
Tabla 8. Importancia de incorporar la observación de aves como proyecto institucional en Educación Ambiental en las aulas.....	69
Tabla 9. Existencia de la promoción de observación de aves en Viçosa para Educación Formal.....	70
Tabla 10. Adquisición de concientización ambiental a través de proyectos institucionales en observación de aves.....	71
Tabla 11. Importancia de la disposición de estrategias metodológicas para observar aves.....	72
Tabla 12. Incidencia de la observación de aves para proteger el Medio Ambiente poniendo en práctica los objetivos de la Educación Ambiental.....	73
Tabla 13. Interés en promover la observación de aves.....	74
Tabla 14. Incidencia de la elaboración de una guía capacitación para promover la Educación Ambiental.....	75
Tabla 15. Conocimiento de la importancia de las aves en la naturaleza.....	82

Tabla 16. Problemática principal de que existan aves amenazadas de extinción.....	83
Tabla 17. Mejor estrategia para minimizar los riesgos de amenaza en las aves.....	84
Tabla 18. Avistamiento frecuente de la presencia de aves.....	85
Tabla 19. Reconocimiento de las especies de aves más comunes de la localidad.....	86
Tabla 20. Conocimiento sobre el número aproximado de aves extintas en Viçosa.....	88
Tabla 21. Conocimiento de cuál es el ave símbolo del Estado de Minas Gerais.....	89
Tabla 22. Interés conocer más sobre esta actividad de observar aves.....	90
Tabla 23. Optimización para observar aves a través de una guía de capacitación.....	92
Tabla 24. Descripción escrita de los principales cambios en términos de sensibilización ambiental que la observación de aves proporcionaría.....	95
Tabla 25. Porcentaje de cambios de actitud positiva que traería conocer más sobre las aves de la región.....	96

4.8. ÍNDICE DE FIGURAS	Pág.
Figura 1. Ubicación del Estado de Minas Gerais – Brasil.....	30
Figura 2. Proporción de los Biomas de Áreas Prioritarias de Conservación en Minas Gerais.....	31
Figura 3. Conocimiento de la importancia de las aves en la naturaleza.....	82
Figura 4. Problemática principal de que existan aves amenazadas de extinción.....	83
Figura 5. Mejor estrategia para minimizar los riesgos de amenaza en las aves.....	84
Figura 6. Avistamiento frecuente de la presencia de aves.....	86
Figura 7. Reconocimiento de las especies de aves más comunes de la localidad.....	87
Figura 8. Conocimiento sobre el número aproximado de aves extintas en Viçosa.....	88
Figura 9. Conocimiento de cuál es el ave símbolo del Estado de Minas Gerais.....	89
Figura 10. Interés conocer más sobre esta actividad de observar aves.....	91
Figura 11. Optimización para observar aves a través de una guía de capacitación.....	92
Figura 12. Descripción escrita de los principales cambios en términos de sensibilización ambiental que la observación de aves proporcionaría.....	95
Figura 13. Porcentaje de interés y cambios de actitud positiva.....	96

RESUMEN

El presente trabajo se fundamenta en los resultados de la investigación realizada en el Colegio Ágora, Ciudad de Viçosa, Estado de Minas Gerais - Brasil, sobre el Análisis de los Conocimientos de Docentes y Alumnos, Acerca de la Observación de Aves Propias del Entorno Ecológico. La población fue constituida por 1 Directora General; 1 Directora Pedagógica; 1 Profesor de Biología; y 61 estudiantes de 1º, 2º y 3º., Año de Educación Media. Se caracterizó el diseño, aprobación y validación de los instrumentos por parte del Director del Proyecto. Se aplicaron encuestas a autoridades, profesores y estudiantes, conjuntamente con la consulta bibliográfica de fuentes confiables. Se determinó que un 70% de estudiantes presentan dificultades para reconocer más de 5 especies comunes de la localidad, por su parte el profesor domina técnicas y estrategias del tema, pero proyectos inclinados a promover la Educación Ambiental y particularmente estimular la sensibilización de los ambientes naturales utilizando el tema aves, es nula. Las encuestas aplicadas además mostraron que los estudiantes no reciben clases de Educación Ambiental de forma efectiva, ya que el 42% considera que el problema principal de que existan aves en extinción es el tráfico ilegal. Por lo que la práctica de este eje transversal en el proceso educativo es insuficiente. La relación con la variable independiente “Observación de aves” se determina en la sección de conclusiones.

PALABRAS CLAVES:

AVES

ANÁLISIS

OBSERVACIÓN DE AVES

INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

EDUCACIÓN AMBIENTAL

ABSTRACT

This work is based on the results of research conducted in the Agora College, City of Viçosa, State of Minas Gerais - Brazil, on the analysis of the knowledge of teachers and students, Observation About Ecological Environment Own Bird. The population was made up of one Director General; 1 Pedagogical Director; 1 Professor of Biology; and 61 students of 1st, 2nd and 3rd., Year of Media Education. The design, approval and validation of the instruments by the Project Director was marked. Polls authorities, teachers and students were applied, together with the literature search of reliable sources. It was determined that 70% of students have difficulty recognizing more than 5 common species of the town, meanwhile the teacher dominates techniques and strategies of the subject, but projects likely to promote environmental education and particularly stimulate awareness of natural environments Using the birds theme is void. The surveys also showed that students do not receive environmental education classes effectively, and that 42% believe that the main problem of the existence of endangered birds is illegal trafficking. So the practice of this transverse axis in the educational process is insufficient. The relationship with the independent variable "Birding" is determined in the concluding section.

KEYWORDS:

BIRDS

ANALYSIS

BIRDING

ENVIRONMENTAL INTERPRETATION

ENVIRONMENTAL EDUCATION

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Brasil posee 8.512.000km², de territorio nacional, ocupa el 47,8% de la superficie de América del Sur; de las 9.021 aves estimadas en el mundo (Bock *et al.*, 1980), Brasil posee 1.678 especies representadas como avifauna brasilera (Sick, 1997). El Estado de Minas Gerais ocupa un área de 588.384 km², dividida en 853 municipios; se encuentra localizada en una región geográfica privilegiada que engloba parte de los biomas Cerrado, Mata Atlántica y Caatinga, abriga una fauna de aves bastante rica y diversificada. Minas Gerais registra aproximadamente un total de 774 especies, (Mattos *et al.* 1993); casi la mitad de especies de aves brasileras, las mismas que vienen sufriendo varios tipos de impactos negativos, por causa de la destrucción de ambientes naturales, captura de aves para reproducción en cautiverio y la caza predatoria constituyen la principal causa de decline poblacional pudiendo llevar al desaparecimiento de algunas especies ubicándolas en la actualidad a varias de ellas sobre algún tipo de amenaza de extinción.

La falta de conocimientos e información de los habitantes de las ciudades como Viçosa y aldeañas, es un factor que forma parte de este problema y requiere la atención de las autoridades encargadas para educar a la población.

La reducción de la biodiversidad en el planeta está relacionada, entre otras causas, con la pérdida de espacios naturales y su sustitución por espacios urbanos.

McKinney (2002, p. 883) indica que “los impactos de la urbanización en las especies nativas han sido poco estudiadas, pero educar a una población humana altamente urbanizada sobre estos impactos puede mejorar la conservación de especies en todos los ecosistemas” en nuestro caso de estudio las especies de aves.

Apoyados en la idea de McKinney (2002), el principal desafío para minimizar la problemática del impacto de la conservación de las especies se encuentra en la “educación”; motivo por el cual una de las alternativas para crear sensibilidad y conciencia ambiental es implementar estrategias didácticas educacionales que nos ayuden a incentivar y valorar la avifauna a fin de promover una actitud reflexiva sobre los efectos negativos de las actividades antrópicas.

Así, se ha realizado un acercamiento al Colegio “Ágora”, Viçosa – MG – Brasil; a fin de realizar una investigación para saber si existe o no la necesidad de la elaboración de una “Guía de Capacitación para la Actividad de Observación de Aves”; se ha realizado una entrevista informal al Biólogo Charles de Oliveira, docente de Educación Media del Colegio Ágora, quien manifiesta que pese a que la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Biología son asociadas a la investigación y prácticas de campo no necesariamente indica ser una práctica ampliamente utilizada en los colegios, por lo tanto no existen objetivos específicos que alberguen estrategias en Educación Ambiental e implementación de proyectos destinados al estudio de la avifauna brasilera que acerque a los estudiantes a la realidad ambiental de estas especies, ya que los contenidos curriculares albergan temas de forma amplia y no profundizan los temas a fin de crear conciencia ambiental.

Uno de los problemas principales es la forma en que los profesores trabajan el currículo brasilero focalizando principalmente la transmisión de información, dejando de lado el trabajo de campo, siendo esta una herramienta didáctica en donde los alumnos realmente desarrollan sus habilidades y ponen en práctica las técnicas de

estudio y en este caso de observación para reconocer la realidad de los fenómenos y el porqué de las situaciones del entorno.

La realidad actual de Educación Media del Colegio Ágora en materia de aves, es nula o casi nula según Oliveira, los alumnos poco o nada conocen sobre técnicas de interpretación de aves y su importancia, no relacionan la avifauna como bioindicadores de la calidad del aire, ni tampoco tienen una idea específica de las causas y del por qué existen especies amenazadas de extinción, lo que en materia de educación constituye una grave falencia en los conocimientos, debido a que la Educación Media prepara a los alumnos para entrar en una carrera profesional y en la actualidad los alumnos salen del colegio con importantes vacíos en materia de Educación Ambiental y la avifauna, lo que perjudica no sólo al alumno ya que no está en capacidad de hacer críticas ambientales y mucho menos abordar el tema para un debate, sino que también la propia naturaleza es perjudicada ya que las prácticas ambientales antropológicas seguirán siendo motivo de impacto ambiental negativo.

Conforme lo expuesto se considera importante y una necesidad contar con una Guía de Capacitación para la Observación de Aves, ya que sugiere ser una herramienta específica que permita proporcionar aulas prácticas que favorezca fijar el conocimiento, motive el aprendizaje, contribuya a desarrollar habilidades y técnicas de estudio que ayuden a reconocer especies de la avifauna local y sus condiciones ambientales actuales del cual se pueden desprender proyectos de carácter investigativo inclinado al estudio de la biodiversidad de la avifauna local ayudados de un material que proporcione ser una guía que conduzca tanto al alumno y al profesor posibles propuestas de investigación a ser realizadas y metodologías para obtener la información de campo.

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los conocimientos acerca de la observación de aves, que poseen los docentes y estudiantes de Enseñanza Media del Colegio Ágora de Viçosa - Minas Gerais – Brasil, en el año 2015 en el entorno ecológico del centro educativo?

1.3. Delimitación de la investigación

Delimitación espacial: El presente trabajo se realizó en las instalaciones del Colegio Ágora, en la Enseñanza de Educación Media de la ciudad de Viçosa, República del Brasil, disciplina de Ciencias Biológicas, previa autorización de las autoridades del plantel. La Enseñanza Media comprende las series: 1ºero, 2ºdo y 3ºer, año, con alumnos en edades entre 15 a 18 años, según la Cámara de Educación Básica del Consejo Nacional de Educación brasilera.

- **Delimitación temporal:** La presente investigación y elaboración de la propuesta tuvo una duración de seis meses entre enero del 2014 y junio del 2015.

1.4. Sistematización del problema: (preguntas de investigación)

- ¿Cuál es el contexto ecológico del sector en donde se encuentra ubicado el colegio Ágora de la ciudad Viçosa, en cuanto a la cantidad y calidad de aves para observación y conservación sustentable de las mismas?
- ¿Qué importancia tendrá para la institución educativa del Colegio Ágora de la ciudad de Viçosa, la observación de aves?
- ¿Qué nivel de conocimientos tienen los docentes y alumnos de educación media del Colegio Ágora de la ciudad de Viçosa sobre técnicas y estrategias para observación de aves?
- ¿Qué se debería realizar para capacitar a los docentes y alumnos en el tema de investigación propuesto?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Indagar los conocimientos que poseen los docentes y estudiantes de Enseñanza Media del Colegio Ágora de Viçosa - Minas Gerais – Brasil, en el año 2015 acerca de la observación de aves en el entorno ecológico de este centro educativo, con la finalidad de proponer la elaboración de una Guía de capacitación sobre el tema.

1.5.2. Objetivos específicos:

- a. Identificar el contexto ecológico del sector en donde se encuentra ubicado el Colegio Ágora de la ciudad Viçosa, en cuanto a la cantidad y calidad de aves para observación y conservación sustentable de las mismas.
- b. Establecer la importancia que tiene para la institución educativa del Colegio Ágora de la ciudad de Viçosa, la observación de aves, como aspecto generatriz para la elaboración de una Guía de Capacitación.
- c. Establecer el nivel de conocimientos que poseen los docentes y alumnos de Educación Media del Colegio Ágora de la ciudad de Viçosa sobre técnicas y estrategias para observación de aves.
- d. Proponer una alternativa de capacitación para la observación de aves existentes en el entorno del centro educativo para docentes y alumnos.

1.5.3. Justificación e Importancia

La Educación Ambiental es un proceso a largo plazo que busca que las personas y la comunidad tomen conciencia de su relación con el entorno y formar en ellos valores y actitudes que les permita tomar las acciones necesarias para enfrentarse y solucionar problemas ambientales. (Fernández Balboa & Bertonatti, 2000).

Por este motivo para el presente trabajo se consideró como eje principal a la Interpretación Ambiental, considerada como “una actividad recreativa que pretende

revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos”, (Tilden, 1957); es la herramienta más adecuada para promover el interés por la naturaleza porque lleva implícito su apreciación, despierta interés y preocupación por su cuidado y conservación, al mismo tiempo que concientiza y educa.

(Fernández, M. & Fallas, Y., 2000), en su publicación sobre ¿Sabe usted qué es Interpretación Ambiental?; manifiesta la importancia de este recurso como actividad didáctica, siendo uno de los objetivos de sus herramientas el buscar transmitir ideas y relaciones a partir de un acercamiento directo entre la audiencia y los recursos que se interpretan. “La meta es comunicar un mensaje”.

Resalta su utilidad y efectividad en donde el educador o intérprete puede explicar un recurso natural o cultural a su audiencia de forma amena e interesante, obteniendo beneficios de mayor entendimiento y sensibilización ambiental.

La realización de la investigación y la elaboración de la propuesta alternativa siguientes *beneficios directos* reflejados en:

- **Los alumnos de Educación Media del Colegio Ágora**, gracias a una metodología específica de estudio para promover un espíritu conservacionista de la avifauna brasilera.
- **Los profesores de Educación Media**, en especial el área de Ciencias Biológicas y materias afines, al permitirles aumentar el material didáctico para orientar a los alumnos a confrontar nuevos saberes.
- **El Colegio Ágora**, al favorecer a la educación con temas complementarios al currículo e importantes conocimientos en materia de Ciencias Biológicas, al mismo tiempo que contribuye con la práctica de la Educación Ambiental.

Los **beneficios indirectos** se reflejarán en:

- **La naturaleza**, a través de estudiantes instruidos en Educación Ambiental, al reflejar principios de conservación reduciendo el impacto negativo sobre la avifauna.
- **La sociedad**, al beneficiarse de ciudadanos con ética y sentido de responsabilidad ambiental al valorar y promover una actitud conservacionista.

Por lo expuesto, la proyección del presente trabajo surgió de la necesidad de acercar al alumnado al fascinante mundo de las aves a través de una herramienta práctica y sencilla (guía), para conocer, familiarizarse y desarrollar conciencia conservacionista al desarrollar actividades dentro y fuera del salón de clases, siendo además una actividad de recreación contribuyendo al buen uso del tiempo libre. Con el presente trabajo se contribuye con la Educación Ambiental a fin de que los alumnos se conviertan en sus propios guías intérpretes de la naturaleza, promoviendo así la sustentabilidad de los ecosistemas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

La Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, en 2005, publicó en el resumen la Biodiversidad en Minas Gerais, II edição, el registro y relato de la situación de las aves de este Estado, con la finalidad de que se consideren medidas urgentes de conservación debido al estado crítico de algunas especies por impactos negativos, siendo la destrucción de espacios naturales por perturbación antrópica los más significativos; considerando que de las 1678, de las aves registradas, un gran número de especies están sobre algún tipo de amenaza de extinción (Collar *et al.*, 1994),

Cabe destacar que el Comité de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014), publicó una nueva lista de aves registradas en Brasil, constituyéndose en la actualidad un total de 1901 aves en el país, y un total de 9900 aves a nivel mundial; no obstante no existen registros actualizados del porcentaje de aves por regiones y Estados brasileros, por lo que el presente trabajo considera la información existente hasta antes de la nueva publicación.

De esta investigación se desprende como medidas de protección urgente, la creación de Unidades de Conservación, en donde se consideró el número de especies endémicas y amenazas entre los tres biomas, identificándose 112 áreas prioritarias de conservación para la avifauna.

A mediados del siglo XX, se inicia un nuevo ciclo económico a través de las siderúrgicas implantadas en este Estado demandando grandes cantidades de energía y consumo de recursos naturales, llegando a perderse prácticamente toda la cobertura vegetal de la Mata Atlántica, siendo este un contexto histórico altamente desfavorable para la conservación de la biodiversidad y diversidad de aves en este Estado. Los primeros registros sobre la ornitología brasilera empiezan en Minas Gerais y se registran a partir del siglo XIX, pero se instituyen principalmente en el siglo XX para todo Brasil (Sick, 1997).

El Estado de Minas Gerais, dio un nuevo impulso a la ornitología a finales de 1960 y 1970, cuando la Universidad de Viçosa – UFV, y la Universidad Federal de Minas Gerais – UFMG, abrigaron a dos pioneros ornitólogos, Profs. Geraldo Mattos y Ney Carnevalli, iniciando las primeras colecciones y los primeros ornitólogos mineros (Bio Minas, 2009); así un gran número de alumnos de biología pasó a ver en las aves la oportunidad de desarrollar investigaciones de carácter zoológico y ecológico, por considerar la actividad sin grandes dificultades para su observación e identificación.

A inicios de esta época la creación de un Núcleo de Observadores de Aves (COA), en Minas Gerais, estudiantes de biología y diversos profesionales tenían la observación de aves como hobby, esto ayudó a divulgar la ornitología fuera de la academia, ayudó a elaborar la segunda lista de aves de Minas Gerais, creándose así una de las primeras guías de aves para una Unidad Federativa, siendo de estímulo para la producción de guías regionales en lo posterior.

La Ciudad de Viçosa, a través de la Asociación Viçosense de Observadores de Aves – AVOA, creada en 2012, tiene como objetivo divulgar y promover la observación de aves como actividades de recreación y esparcimiento.

Estos antecedentes muestran la comprensión e importancia de la avifauna en el contexto educativo, la misma que siendo adoptada como estrategia didáctica a través de la observación de aves, tiene la finalidad de promover la Educación Ambiental y

contribuir con una educación que acerque a conocer la realidad ambiental de estas especies a los alumnos de Educación Media del Colegio Ágora.

Estos estudios nos orientan a aportar con mayores esfuerzos y recursos didácticos para beneficiar la promoción de medidas sustentables en favor del Medio Ambiente, favoreciendo los conocimientos y una visión crítica de los estudiantes desde la perspectiva ambiental.

2.2. Fundamentación Legal

Política Nacional de Educación Ambiental

- La Ley Federal N°. 9.795, del 27 de abril de 1999 y reglamentada el 25 de junio de 2002, bajo Decreto N. ° 4.281; establece que todos tienen derecho a la Educación Ambiental como un componente esencial y permanente de la educación nacional debiendo estar presente en todos los niveles y modalidades del proceso educativo.
(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm).

Legislación brasileña sobre Educación Ambiental

- Ley Federal N°. 6938, de 1981, instituye la “**Política Nacional del Medio Ambiente**”. La Ley apunta a la necesidad de que la Educación Ambiental sea ofrecida en todos los niveles educativos.
- La **Constitución Federal de Brasil**, promulgada en el año 1988, establece en su artículo 225, el derecho a un ambiente ecológicamente equilibrado, la defensa y preservación para las futuras generaciones, promoviendo la Educación Ambiental en todos los niveles educativos y la concientización pública para la preservación del Medio Ambiente.
- La “**Ley de Directrices y Bases de la Educación**”, N°. 9394, de diciembre de 1996, reafirma los principios de la Constitución en relación a la E.A, sin

constituir una disciplina específica, implicando el desarrollo de hábitos y actitudes sustentables de conservación ambiental y respeto a la naturaleza, a partir del cotidiano, de la escuela y de la sociedad.

- Los nuevos Parámetros Curriculares Nacionales, 1997; orientado a los profesores, tiene por objetivo que sean los profesores instrumentos de apoyo a las discusiones pedagógicas, además de establecerse los temas transversales, entre ellos el Medio Ambiente.

- La Comisión Coordinadora del Fórum Permanente de Educación Ambiental del Estado de Minas Gerais, Decreto N° 41.055, de 18 de mayo de 2000, entre sus competencias es la de promover la Educación Ambiental en el Estado, y está representada por instituciones que representan los más variados sectores de la sociedad.

2.3. Matriz de Operacionalización de la Variable:

Tabla 1

Matriz de Operacionalización de la variable: Observación de Aves

Variables	Dimensiones / categorías	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Ítems básicos
<p>Variable Independiente:</p> <p>Observación de Aves.</p> <p>Definición Conceptual:</p> <p><i>Birding</i> o <i>birdwatching</i>, se refiere a una actividad centrada en la <i>observación</i> y el <i>estudio</i> de las aves silvestres.</p>	<p>Actividad:</p> <p>Programa de adiestramiento en observación de aves</p>	<p>Contenidos educativos</p>	<p>Encuesta: Cuestionario (Preguntas cerradas y opciones múltiples)</p> <p>Entrevista informal</p> <p>Consulta bibliográfica</p>	<p>¿Cómo se promueve la observación de aves?</p>
	<p>Estudio:</p> <p>Estrategias de enseñanza-aprendizaje</p>	<p>Sistemática aplicada (metodologías)</p>		
	<p>Observación de aves:</p> <p>Visitas guiadas</p>	<p>Eficiencia de los conocimientos (Identifica, interpreta, determina y define) lo observado.</p>		

2.4. Matriz de Operacionalización de los Objetivos

Tabla 2

Matriz de Operacionalización de los Objetivos

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a realizar	Resultados esperados	Fechas tentativas
Indagar los conocimientos que poseen los docentes y estudiantes de Enseñanza Media del Colegio Agora de Minas Gerais – Brasil, en el año 2015 acerca de la observación de aves en el entorno ecológico de este centro educativo, con la finalidad de proponer la elaboración de una Guía de capacitación sobre el tema.	Identificar el contexto ecológico del sector en donde se encuentra ubicado el Colegio Agora de la ciudad Viçosa, en cuanto a la cantidad y calidad de aves para observación y conservación sustentable de las mismas.	Recolección bibliográfica de la importancia de la avifauna en el contexto ecológico del sector; organización técnica de la información.	Banco de datos confiables sobre el tema a investigar. Procesamiento de la información.	Ene/feb 2015
	Establecer la importancia que tiene para la institución educativa del colegio Agora de la ciudad de Viçosa, la observación de aves, como aspecto generatriz para la elaboración de una Guía de capacitación.	Investigación dentro de la institución educativa sobre la importancia de la observación de aves.	Resultados de la investigación dentro de la institución. Procesamiento de la información.	Mar/ abr 2015
	Establecer el nivel de conocimientos que poseen los docentes y alumnos de Educación Media del Colegio Agora de la ciudad de Viçosa sobre técnicas y estrategias para observación de aves.	Indagación de las técnicas y estrategias utilizadas por los docentes y alumnos para la observación de aves.	Detección de los conocimientos para la observación de aves.	May/jun 2015
	Proponer una alternativa de capacitación para la observación de aves existentes en el entorno del centro educativo, para docentes y alumnos.	Planteamiento de una Guía de Capacitación para Educación Media del Colegio Agora.	Planificación de la Guía de Capacitación.	Jun/jul 2015

2.5. Marco Conceptual

Aves: f. *Zool.* Animal vertebrado, ovíparo, de respiración pulmonar y sangre de temperatura constante, pico córneo, cuerpo cubierto de plumas, con dos patas y dos alas aptas por lo común para el vuelo (RAE).

Conservación Ambiental: Uso racional y sostenible de los recursos naturales y el ambiente. Entre sus objetivos encontramos garantizar la persistencia de las especies y los ecosistemas y mejora de la calidad de vida de las poblaciones, para el beneficio de las presentes y futuras generaciones (Vitalis. Glosario Ambiental).

Educación Ambiental: “Proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades toman conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la voluntad que los haga capaces de actuar individual y colectivamente en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”. (Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente. Moscú, 1987).

Interpretación ambiental: “La interpretación es una actividad recreativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos”, (Tilden, 1957).

Mata Atlántica: Es formada por un conjunto de formaciones forestales y ecosistemas asociados, que se extienden aproximadamente 1.300.000 km², en 17 Estados del territorio brasileiro (MMA).

Minas Gerais: Es una de las 27 unidades federativas de Brasil, localizada en la Región Sudeste del país, siendo el cuarto Estado con mayor área territorial y el segundo en cantidad de habitantes (Wikipedia).

Observación de aves: *birding* o *birdwatching*, es una forma de observación de vida silvestre en el que la observación de aves es una actividad recreativa. Se puede hacer con el ojo desnudo, a través de un dispositivo de mejora visual como prismáticos y telescopios, o por la escucha de sonidos de aves (Dunne, 2003).

Ornitología: Parte de la zoología que trata de las aves (RAE).

CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

TEMA 1: EL CONTEXTO ECOLÓGICO GENERAL

2.6. Conservación

2.6.1. Historia de la Conservación en Brasil

Existen registros que datan desde tiempos coloniales la existencia de un movimiento conservacionista en Brasil. Algunas reflexiones como la de José Bonifacio de Andrada y Silva (1763-1838) crítico ambientalista, dan inicio a esta tendencia al manifestar que "*La naturaleza hizo todo por nosotros, nosotros, sin embargo, poco o casi nada hemos hecho en favor de la naturaleza*". En 1821, sugirió la creación de un sector administrativo destinado a la conservación de los bosques, debido a que grandes porciones de Mata Atlántica, en el Nordeste habían sido destruidas por la utilización de la madera.

Por su parte Hércules Florence (1804-1879), hace referencia sobre la destrucción de los bosques a causa del fuego y la tala, de tal manera que al final innumerables especies víctimas inocentes de la conquista del hombre desaparecerían. Ante esta visión, Florence, se preocupó por conservar los sonidos de los animales, en especial las aves, a través de un sistema modificado que le permitía anotar en pauta musical los sonidos; a este sistema le denominó "zoofonía", en la actualidad este estudio se denomina "bioacústica". Este trabajo de investigación publicado en 1831, se presenta

como uno de los primeros trabajos escritos e impresos en Brasil de la historia conservacionista de las aves.

Sirvió de inspiración la creación del primer Parque Nacional de Yellowstone en EUA, en 1872, proponiéndose en 1876 la primera iniciativa para crear dos Parques Nacionales en Brasil: Ilhia do Banal y Sete Quedas, desafortunadamente no se concretizó la propuesta pero fue la antesala que contribuyó de forma significativa para la creación de los primeros parques nacionales brasileiros, siendo pionera la creación del Parque Estadual de São Paulo, en 1896.

Fue el Presidente de la República Hermes da Fonseca, en 1911, quien creara una Reserva Forestal en el Estado de Acre. Después de la Convención para la Preservación de la Flora y la fauna en 1933 en Londres, en donde se definen tres tipologías de parques nacionales, en 1937 surge el primer Parque Nacional decretado en Brasil, conocido como Parque de Itatiaia.

En 1939 se crean los Parques de Iguaçu y da Serra dos Órgãos. En 1961, se crean los Parques Nacionales de Brasília, Caparaó, Chapada dos Veadeiros, Emas, Monte Pascoal, São Joaquim, Sete Cidades y Sete Quedas; por varios años el servicio de los Parques Nacionales estuvieron a cargo de María Teresa Jorge Pádua. En 1958 se crea la Fundación Brasileira para la Conservación de la Naturaleza (FBCN), entidad no gubernamental con el objetivo de realizar una acción nacional en favor de conservar los recursos naturales renovables y no renovables.

Las décadas de los 70 y 80 estuvieron marcadas por emprendimientos con alto impacto ambiental, una de ellas fue la construcción de la Transamazónica y Foz de Iguaçu que acabó con el Salto de Sete Quedas, la mayor cascada del mundo en volumen de agua y principal atractivo turístico de la ciudad de Guaíra; (Alonso, Costa y Maciel, 2007), otros desastres ambientales incluyen un accidente radioactivo en Goiania con Césio – 137 (^{137}Cs) (CNEN, 1988); alto índice de deforestación, caza y pesca predatoria sin control, además de conflictos entre comunidades hicieron urgente fortalecer los procesos de gestión ambiental. En 1988, por iniciativa del

presidente José Sarney, se crea el Programa Nossa Natureza, tenía por meta recrear la arquitectura organizacional ambiental (Ibama).

Un año más tarde, el 22 de febrero de 1989, se crea el Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y de los Recursos Renovables (IBAMA), responsable por la conservación de la naturaleza y en especial de los Parques Naturales y demás Unidades de Conservación que rigen hasta la actualidad, esta se crea a través de la fusión de otros ministerios, como la ex Secretaría Especial del Medio Ambiente (Sema), quien dispuso la Política Nacional del Medio Ambiente hasta hoy vigente, ex Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) y la ex Superintendencia do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe).

2.6.2. Problemas de Conservación de la Avifauna

Los problemas de conservación a lo largo de la historia datan en Brasil desde su descubrimiento, como efecto de la conquista de los pueblos, los ecosistemas más representativos como la Mata Atlántica y el Cerrado son considerados *hotspots* mundiales que sufrieron un proceso de opresión extractivista de sus recursos naturales a fuerza de hacha, machete y fuego como forma de progreso y desarrollo; la presión ejercida sobre las formaciones vegetales nativas fue fuertemente influenciada por la expansión de las actividades agropecuarias, producción de materias primas e insumos de origen vegetal, expansión urbana, infraestructura y producción mineral (Costa et al., 1998).

Actualmente, Brasil figura como la sexta economía mundial, con un crecimiento anual medio del 4% en los últimos años (Cebr's WELT, 2012); sin duda, ese crecimiento es posible por la abundante disponibilidad de recursos naturales del país, como tierras fértiles, agua, recursos forestales y reservas minerales variadas aun existentes en el territorio brasileiro (Medeiros y Young, 2011).

Sin embargo Brasil ha sido criticado por la destrucción de sus biomas, principalmente por la destrucción de sus paisajes naturales, plantaciones de

monocultura, pastajes y por la expansión industrial y urbana (Mittermeier et al., 2005); en la actualidad lo que se ve es el retrato de un uso de la tierra con un histórico de uso desordenado y despreocupado con la preservación y conservación de los bienes naturales.

En el 2002 se reglamentó el Atlas de la Biodiversidad de Minas Gerais tornándose en el instrumento básico para las entidades gubernamentales en la planificación y formulación de políticas públicas estatales de conservación, este atlas muestra informaciones sobre el estado de conservación y amenazas que pesan sobre cada especie (flora y fauna), permitiendo evaluar y /o redefinir acciones y políticas de protección de las áreas prioritarias de conservación de la biodiversidad.

Pese a estas acciones el mal uso de la tierra, hoy en día no ha disminuido, el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), en español (Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales), monitorea vía satélite grandes franjas devastadas por tala ilegal e indiscriminada a causa de la explotación maderera (INPE, 1998), se cree que el problema radica en que desde que entró en vigor el nuevo Código Forestal en 2012, fue revocado el Código Forestal de 1965, introduciendo cambios y nuevas definiciones en la legislación ambiental sobre Áreas de Preservación Permanente (APPs); lo que para muchos ecologistas el nuevo Código Forestal abre las puertas para una deforestación mayor, según (TNC y CNV).

Críticos ambientales consideran que los impactos ambientales son potenciales y pueden llegar a minar la avifauna brasilera ya que se prevé que aumente la deforestación y con ello exista una disminución de la cobertura vegetal nativa, es decir los impactos sobre caerían directamente sobre muchas especies de aves, lo que llevará a pérdidas poblacionales significativas y con ello las alteraciones de muchos otros ecosistemas.

En la ciudad de Viçosa, han sido registradas 364 especies de aves, organizadas en 24 órdenes y 65 familias; fueron indicadas 27 amenazadas de extinción en el Estado, 7 en todo Brasil y 20 globalmente, de las cuales 32 especies han sido indicadas como

extintas y 63 amenazadas de extinción local a causa de la deforestación y tráfico de animales.

Los casos más graves en términos de conservación deben ser remediados urgentemente debido a que pueden extinguirse en un corto período de tiempo, no sólo la conservación en cautiverio es necesaria, se requiere también de inversiones para la restauración de los espacios naturales y protección de los hábitats a fin de viabilizar programas de recuperación para restaurar los procesos ecológicos a través de la reintroducción de especies a sus ambientes naturales ya que son eficientes dispersoras de semillas y a mediano y largo plazo supone la regeneración natural de los hábitats.

2.6.3. Reforestamiento y Dependencia de la Avifauna

Existen dos tipos de reforestación en Brasil: el plantío comercial y el plantío ecológico, este último se refiere a especies nativas. Por motivos lucrativos, cuando se habla de reforestación, casi siempre es de tipo comercial, debido a que las especies nativas son llamadas por los economistas brasileños como “especies improductivas”, y para remediar la improductividad son introducidas especies exóticas preferentemente *Pinus*, *Eucalyptus*, *Gmelina* y otras especies de crecimiento rápido (Sick, 1997).

Los principales agentes reforestadores en Brasil son cinco, empresas productoras de papel y celulosa (28,1%), las siderúrgicas (19,1%), las empresas de productos sólidos de madera como los laminados MDF (5%), pequeños productores (4,2%); los gobiernos estatales por medio de los institutos forestales y estaciones experimentales; además otras empresas y productores rurales con más de 20 ha., reforestan con fines diferentes (43,6%).

De esta forma se produce el reforestamiento conocido como “bosques energéticos”; este tipo de bosques artificiales y homogéneos son importantes porque ayudan a salvar los bosques naturales, el reforestamiento con ciertas especies

exóticas dan buenos resultados debido a que muchas de ellas por sus flores, frutos y semillas son atractivas para las aves (Kuhlmann & Jimbo, 1957).

Hace más de dos décadas se constató que sólo el 20% de los 36 millones de metros cúbicos de carbón vegetal consumidos anualmente eran de *Pinus* y *Eucalyptus*, el 80% restante era de bosques nativos devastados (Sick, 1997). En el año 2000, fueron producidos 25,4 millones de metros cúbicos de carbón vegetal, siendo 28,3% de bosques nativos e 71,7% de bosques plantados, en su conjunto el sector siderúrgico consume cerca del 88% de los plantíos (Abracave, 2003).

El Código Forestal Brasileiro, permite reforestar y sustituir bosques nativos por bosques energéticos formados con especies exóticas con la finalidad de obtener rendimiento económico, esto representó la reducción significativa de la Mata Atlántica con menos del 5% de bioma natural, además es un gran perjuicio para los bosques tropicales húmedos de la Amazonía que son de difícil regeneración (Sick, 1997).

Entre 1967 y 2001 ha habido altibajos en los datos de reforestamiento, la perspectiva es que habrá una expansión de las áreas reforestadas en función del crecimiento de la demanda de madera y del aumento de empresas de celulosa y siderúrgicas que suponen representar entre el 68 y 20% de reforestamiento en la primera década del siglo XXI

2.6.4. Importancia de Avifauna como Bioindicadores de la Calidad de Hábitats

Las aves son un excelente bioindicador de la calidad del aire y de los ecosistemas en general ya que nos proporcionan una señal de aviso por ser sensibles a cualquier alteración del medio siendo un testigo esencial de los cambios ambientales. Un ejemplo de ello es la importancia que le ha dado la Unión Europea, al considerar el estado de las poblaciones de aves silvestres como un índice de la calidad de vida a través del monitoreo de las poblaciones permitiendo valorar la evolución del medio

ambiente a lo largo del tiempo, de esta forma miden la sostenibilidad y el bienestar social (SEO Birdlife).

Entre los principales agentes contaminantes en Brasil se encuentra el consumo de agrotóxicos, tanto de uso agrícola como de uso doméstico, la falta de control para su uso y el desconocimiento de la población en general conjuntamente con la deforestación causada por el fuego aumentan los riesgos de la contaminación atmosférica. Investigaciones en aves demuestran que existen depósitos de metales pesados en aves ya que se han encontrado residuos de metales suspensos en el aire en las plumas de vuelo (remeras y timoneras) debido a que estas tienen mayor contacto con la atmósfera (Ellenberg 1981, Hahn., 1993).

Las aves constituyen eslabones finales de cadenas alimentares, si hay contaminación por metales pesados estos tienden a concentrarla en sus cuerpos a través de la alimentación (Sick, 1997); muchas poblaciones tienden a disminuir a la menor alteración del ambiente, gracias a las aves como indicadores, es posible determinar la calidad del hábitat y así evidenciar los efectos de la contaminación en los ecosistemas (Hall y Grinnell 1919).

2.6.5. Principales Hábitats de las Aves de Brasil

Basados en el tipo de vegetación según Hueck & Seibert (1972) y Rizzini (1979), se proponen once secciones ecológicas donde habitan las aves de Brasil; dichas secciones se presentan como macro hábitats o regiones ecológicas principales, las mismas que pueden ser divididas en varios nichos ecológicos descritos brevemente:

- I. Floresta Fluvial Amazónica o ecuatorial.** Considerado como el mayor cuerpo forestal del planeta, Humboldt y Bonpland la bautizaron con el nombre de “Hylaea” (mayor banco genético de la Tierra o área de gran biodiversidad). Va desde el Atlántico hasta los contrafuertes de los Andes, incluyendo la bajada del Orinoco y las Guayanas. Esta área en Brasil es conocida como “Amazonía Legal”, y abarca un área de cinco millones de kilómetros cuadrados, cubriendo los

Estados de Amazonas, Pará, Rondônia, Amapá, Acre, Mato Grosso, parte do Maranhão y Tocantins.

Se le denomina “Floresta Amazónica”, porque incluye varios tipos de bosques húmedos, de los cuales resaltan dos que deben ser considerados por separado: el bosque de tierra firme, rica en árboles de *hiléia* y el bosque de várzea, que son tierras bajas o planicies inundables.

Algunas formaciones de dominio dentro de la Floresta Amazónica son:

- **Bosque de Igapó**, es un bosque que posee drenaje insuficiente y es inundado por aguas paradas al margen de los ríos, es común encontrar bosques compuestos únicamente por buritis (*Mauritia flexuosa*).
- **Las Caatingas** (formación vegetal con bajo índice de lluvias, suelo semiárido), ocupa el 11% del territorio brasileño y se extiende a lo largo de 777.000 km², alberga importantes especies endémicas como el guacamayo de Lear (*Anodorhynchus leari*), el guacamayo de Spix (*Cyanopsitta spixii*), el trepatronco bigotudo (*Xiphocolaptes falcirostris*), entre otros.
- **Formación Ribereña**, es un área que cubre las playas arenosas con formación arbustiva de *Salix humboldtiana* o Sauce criollo.
- **Transición Amazónica – Región Platense**, esporádicamente como visitante se visualiza al Cóndor de los Andes (*Vultur gryphus*). Entre los drenajes de las cuencas Amazónicas y Platina, Estado de Mato Grosso hay dos tipos de fauna: (I) especies amazónicas propiamente como el momotídeo *Electron platyrhynchum*; y el aracarí *Pteroglossus bitorquatus*; el saí *Dacnis lineata*; (II) elementos típicos del área del Cerrado y del Pantanal/Chaco paraguayo: la seriema (*Cariama cristata*), o rinocriptídeo *Melanopareia torquata*, los cuervos *Cyanocorax cyanomelas*.

- **Friagens** (caída brusca de la temperatura), en el Alto Amazonas, masas de aire polar Atlántico actúa en el interior de la Amazonía, provoca vientos fortísimos del sudeste, en un instante la temperatura cae de 25° a 10° o menos, las aves propias de la región de *Rhea americana* (ema) y grandes falconiformes, se destaca el amenazado *Harpyhaliaetus coronatus* (águila-cinzena) y de forma ocasional la *Harpia harpyja* (gavilán real).

II. Floresta Fluvial Atlántica o Mata Atlántica. Es un cuerpo forestal oriental, abarca el nordeste y sur de Brasil, norte de Argentina y sudeste de Paraguay. El peso del desarrollo y crecimiento de las ciudades lo han fragmentado, hoy alberga mega ciudades como Río de Janeiro y Sao Paulo. Está constituida por dos cuerpos: bosque litoráneo y bosque de montañas, con un gran número de endemismo forestal, aproximadamente 140 especies (Haffer 1985).

Algunas formaciones de dominio dentro de la Floresta Atlántica son:

- **Floresta Litoránea**, va desde el Nordeste hasta Río de Janeiro, de superficie plana y suavemente ondulado, son números varias especies de colibríes y tucanes.
- **Floresta Atlántica Montana**, es el bosque de altitud, se extiende desde el Nordeste hasta Río Grande do Sul (llegando hasta Argentina). Existe un gran número de endemismo, esta región era el dominio del jacutinga (*Pipile jaeutinga*), en la actualidad se encuentra en la categoría vulnerable, y del Jacuaçu (*Penelope obscura*), actualmente amenazado.
- **Bosque Atlántico del Nordeste**, situado al nordeste de Brasil, en los Estados de Pernambuco y Alagoas, constituye un bosque de altitud o montano, su fauna tiene mayor afinidad con el bosque Atlántico, también está conformado por bosques de tierras bajas que presentan una fauna con mayor ligación hacia la Amazonía.

- **Bosque de Araucária**, hace referencia al pino de paraná (*Araucaria angustifolia*), la presencia de la especie *Leptasthenura setaria*, furnarídeo, es exclusiva de los sub bosques. El cuervo azul, *Cyanocorax caeruleus*, es citada como t pica de los bosques de pino. Algunas especies frecuentes son: el lorito Amazona pretrei, la lechuza (*Ciccaba huhula*), el pavo real (*Pyroderus*), pájaro negro (*Gnorimopsar*) y *Pipritespileatus*; el jilguero, (*Carduelismagellanicus*).

III. Bosque Cerrado, Bosque de Galeria y Bosques de Buritizal:

- **Bosque Cerrado**, es una sabana arborizada, con aproximadamente dos millones de km², corresponde a casi el 22% de la superficie de Brasil, es el segundo mayor bioma brasileiro después de la Amazonía. La avifauna corresponde a cerca de 837 especies.
- **Bosque de Galería**, crece al margen de los ríos, son consideradas áreas de preservación permanente (APPs), y están protegidas por el Código Forestal Brasileiro. Algunas especies endémicas son; *Scytalopus novacapitalis*, de descendencia atlántico- andina, descubierto en 1957, en Brasilia.
- **Buritizal**, son bellísimos palmares en la región central de Brasil. Sus frutos sirven de alimento y sus troncos huecos ofrecen mejor abrigo para los nidos. El fumar deo (*Berlepschia rickeri*), es una especie endémica; en los buritizales abundan los Psittacidae, que incluyen cinco especies de guacamayos: *Anodorhynchus hyacinthinus*, *Araararauna*, *A. macao*, *A. chloroptera*, *Ara severa* y dos guacamayos: *Propyrrhura maracana* y *Orthopsittaca manilata*.

IV. Campos del Río Branco y de Amapá, Chapadas Mineiras y de la Bahía, Campos Altimontanos y Restinga.

- **Campos del Río Branco y del Río Amapá**, son regiones semejantes a los campos del Cerrado, de clima semi-húmedo y con estación seca prolongada. La avifauna es diferenciada debido a la existencia de elementos inmigrados del norte del continente. Algunas especies son: la codorniz (*Colinus cristatus*), alcavarán (*Burhinus bistriatus*), y el caramelo (*Sturnellamagna*).
- **Chapadas Mineiras y de la Bahía**, son campos altimontanos conocidas como las mesetas altas de Minas Gerais y Bahía, como la Serra do Espinhaço y la meseta de Diamantina con altitudes superiores a 700 m.s.n.m., su vegetación es rupestre y rica en pequeñas palmeras como (*Alagoptera* y *Diplothemium*). Son endémicos el colibrí (*Augastes scutatus* y *A. lumachellus*), el emberizídeo *Embernagra longicauda* y el tiranídeo *Polystictus superciliaris*. También el *Asthenes* (Furnariidae), en Minas Gerais, ave frecuente del extremo sur del continente y Los Andes.
- **Campos Altimontanos**, corresponde a las montañas más altas del sudeste, incluyen la cadena montañosa de la Serra da Matiqueira y do Mar, los bosques y las montañas son substituidos a 1900 m.s.n.m., por los campos altimontanos o alpinos; biográficamente es considerado un substituto de los páramos de los Andes. Especies endémicas del sudeste son: el furnarídeo (*Schizoeaca moreirae*), el rinocriptídeo *Scytalopus speluncae*, el bacurau *Caprimulgus longirostris*, propio de la región andina.
- **Restinga**, son planicies que se forman por depósitos arenosos paralelos a la línea costera producidos por la sedimentación; comunes en las playas y dunas, aquí existen diferentes tipos de comunidades que reciben la influencia marina, que se extiende desde el Estado de Amapá hasta Rio Grande do Sul. Algunas especies son: Tórtola pecho liso (*Columbina minuta*), colibrí de pecho blanco (*Amazilia fimbriata*), el sinsonte tropical (*Minus gilvus*).

V. Caatinga y Pantanal de Mato Grosso.

- **Caatinga**, caracterizada por ser una región sub-árida y de suelos arcillosos del nordeste, la integran las "campinas" (campos naturales abiertos de suelo arenoso y encharcado, poseen menor biodiversidad); y las "savanas"(zonas de transición entre bosques y prados); otras especies representativas son: el tinamídeo (*Crypturellus noctivagus zabele*) y el cracídeo (*Penelope jacucaca*), y los psitacídeos (*Aratinga cactorum*), son periquitos casi endémicos.
- **Pantanal de Mato Grosso**, está constituido por una sabana con pocos árboles, en su mayor parte se encuentra inundado; atraviesa los países de Bolivia, Brasil y Paraguay, considerado por la UNESCO, Patrimonio Natural Mundial y Reserva de la Biósfera. Aquí abundan aves paludícolas durante las épocas lluviosas y en tiempos de seca se las puede encontrar en las cuencas de los ríos. Algunas aves son: garzas, espátula rosada, cuervo de mar, que viven al lado de caimanes y capibaras.

VI. Región Gaúcha, ubicada en el Estado del Río Grande do Sul, en la región centro-sur, está el dominio de los prados y pampas mixtas, de vegetación campestre. La especies son habituales son patos, de la familia Anatidae, como el cisne (*Coccyzus erythrophthalmus*) y el cisne de pescuezo negro (*Cygnus melanocoryphus*), y como visitante de Argentina, el flamenco (*Phoenicopterus chilensis*). De la familia Psitacídeos, es papagayo (*Amazona petrei*) y el periquito (*Myiopsitta monachus*). El *Cinclodes pabsti*, furnarídeo, es endémico del sur, área más fría de Brasil y típica de la Patagonia andina. El dendrocolaptídeo, *Drymornis bridgesii*, es un ave pelicular de gran porte y notable representante de la región.

VII. Ambiente Cavernícola, en él se desarrollan especies que viven en grutas profundas, sus nidos pueden estar a un kilómetro de la entrada de la gruta; es el caso del ave de las cavernas, de la familia Steatornithidae (*Steatornis*

caripensis), su territorio está en las Sierras altas del Estado de Roraima, en la frontera entre Brasil y Venezuela. Desarrollan el sentido de ecolocación para desplazarse. Algunos vencejos como *Streptoprocne* y *Chaetura*, viven también en grutas menos profundas la luz solar aún puede llegar a ser visible, en este caso estas especies no desarrollan la ecolocación.

VIII. Manguezal (manglares), los manglares son una vegetación costera que llega hasta el Estado de Santa Catarina; el *Rhizophora mangle* o mangle rojo, es uno de los mayores manglares brasileros; especies de la familia Passeriformes son comunes, se distingue el mielero manglero *Conirostrum bicolor*, exclusivo de los manglares. Otras especies típicas son el Ibis escarlatina (*Eudocimus ruber*) y el gavián del mangle, (*Buteogallus aequinoctialis*) y la Garza nocturna (*Nyctanassa violácea*).

IX. Ambiente Acuático, en este es un ecosistema se distinguen dos tipos de aves, las de agua dulce y las de agua salada o de mar, algunas especies son:

- **Aves de agua dulce**, viven mayormente a la orilla de aguas estancadas, al margen de aguas lodosas, como el biguá o pato cuervo o patillo (*Phalacrocorax brasilianus*), el biguá o pato negro (*Phalacrocorax olivaceus*); zambullidores de la familia (Podicipedidae) y el (*Heliornis fulica*) de la familia Heliornithidae.
- **Aves de agua salada**, algunas gaviotas de la familia Sternidae, (*Thalasseus maximus maximus*); alcatraz pardo (*Sula leucogaster*) y fragatas de la familia Fregatidae.
- **Ambiente pelágico**, (región oceánica superficial, llega aproximadamente hasta los 200 metros de profundidad). Estas aves viven en mar abierto o alta mar, ocasionalmente aparecen en las costas. Algunas especies pertenecen al Orden Procellariiformes, *Procellariidae* (albatros, pardelas, petrel de alas

negras); y los pingüinos, muchos de ellos penetran aguas brasileras durante las migraciones, la mayoría viene regiones sub antárticas.

X. Islas Oceánicas, Brasil posee dos importantes islas oceánicas: Trindade y Fernando de Noronha.

- **Isla Trindade,** a 1.207 km de distancia son exclusivamente marítimas aquí viven algunas aves residentes, aunque la mayoría son migratorias: *Pterodroma arminjoniana*, *Fregata minor*, *F. Ariel trinitatis*, *Sula dactylatra*, *S. sula*, *Sterna fuscata* y *Gygis alba*. Como migrantes propiamente: Daption (paloma), *Pterodroma hasitata* (petrel de coronilla) y algunos Charadriiformes (gaviotas), algunos Passeriformes como las golondrinas (*Progne chalybea* y *Hirundo rustica*). Como aves introducidas son la gallina de Angola, el canario *Sicalis flaveola* y el pico de coral común (*Estrilda astrild*).

- **Archipiélago Fernando de Noronha,** a 356 km de la costa nordestina del Estado de Pernambuco. Existen tres especies de aves terrestres: *Zenaida auriculata*, y dos Passeriformes endémicos: *Elaenia (spectabilis) ridleyana* (Tyrannidae) y *Vireo gracilirostris* (Vireonidae). Algunas especies residentes son: *Fregata magnificens*, *Phaethon*, *Sula*, *Sterna fuscata*, *Anous* y *Gygis*. Desafortunadamente fue introducido el (*Tupinambis* sp.), un predador de aves que nidifica en el suelo. Crustáceos terrestres de gran tamaño como el *Gecarcinus lagostoma*, son considerados una plaga natural de las islas oceánicas y son una amenaza para aves que se reproducen en huecos como las pardelas.

Otras islas son, Los Penedos de São Pedro y São Paulo, a 869 km de la costa y la Isla de Atol das Rocas a 250 km de la ciudad de Natal, declarado como Reserva Biológica, aproximadamente aquí se reproducen unas 60 mil aves marinas tanto endémicas como visitantes.

XI. Ambientes Antropógenos, Ambiente Urbanizado.

- **Ambientes Antropógenos**, son alteraciones de los paisajes naturales gracias a los monocultivos, como el eucalipto y de *Pinus* spp., disminuyen la variedad de especies de aves; pese a esto se han registrado algunos levantamientos de aves como por ejemplo en las monoculturas de acacias (Voss y Sander 1981).
- **Ambiente Urbano**, en este ambiente existen tres categorías: a) aves sobrevivientes de paisajes naturales existentes anteriormente; b) especies invasoras; y c) aves introducidas. Estas especies han conseguido adaptarse muy bien en las ciudades, consiguiendo nidificar en chimeneas y techos de residencias.

2.6.6. Áreas Prioritarias de Conservación de Aves en Minas Gerais.

El Instituto Brasileiro del Medio Ambiente (IBAMA), es la entidad responsable por la conservación de la naturaleza (Parques Nacionales y Unidades de Conservación). Tres biomas son predominantes en el Estado de Minas Gerais: La Mata Atlántica representa el 21,80% del total de territorio brasileiro, conforme los límites definidos en el Mapa de Biomas de Brasil (IBGE, 2004), y el (41,24%) en Minas Gerais, pese a ello, es el que menor área de protección integral posee, apenas el 1,1%. Predomina el bioma Cerrado con (56,87%), en Minas Gerais, con un área de protección integral equivalente a 2,4% del bioma. El Bioma Caatinga representa el (1,89%) en Minas Gerais y es el que mayor área sobre protección integral posee, con un 7,6%.

Algunas categorías de Unidades de Conservación de Protección Integral que predominan son: Parques (90%) de área protegida; Reservas Biológicas (5%); Refúgios de Vida Silvestre (2%). Hasta el 2011, en Minas Gerais según (Gontijo, 2012), fueron registradas 73 Unidades de Conservación de Protección Integral, que sumadas alcanzan 534.490,39 hectáreas, es decir, 0,91% do territorio do Estado.

Tabla 3**Biomás en Minas Gerais y en Brasil en el Estado de Minas Gerais**

Biomás	Mata Atlántica	Cerrado	Caatinga
área BRASIL (Km ²)	1.110.182,00	2.036.448,00	844.453,00
área MG (Km ²)	242.028,50	333.796,53	11.096,60
área MG (%)	41,24	56,87	1,89
área MG/BRASIL (%)	21,80%	16,39%	1,31%

Fuente: GEMOG-IEF (2011), IBGE (2004).

**Figura 1. Ubicación del Estado de Minas Gerais - Brasil**

Fuente: Incenor. Representantes constructora [Imagen]. Recuperado de http://www.incenor.com.br/repres.php?estado=MG&tipo_venta=2



Figura 2. Proporción de los Biomas de Áreas Prioritarias de Conservación en Minas Gerais

Fuente: IBGE y MMA (2004)

En detalle fueron identificadas 112 áreas consideradas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en Minas Gerais, clasificadas en categorías de importancia biológica (especial, extrema, muy alta, alta y potencial), y publicadas en versión digital en “Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. 2005”.

Tabla 4

Distribución de las áreas prioritarias para la conservación según la importancia biológica

Importancia Biológica	N°. de Áreas	%
Alta	24	21
Muy alta	36	32
Extrema	35	31
Especial	17	15
Total	112	100

Fuente: Atlas da Biodiversidade em Minas Gerais (Fundação Biodiversitas, 2005).

Ver en Anexo 1: Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en Minas Gerais según su importancia biológica (Fundação Biodiversitas, 2005).

Ver en Anexo 2: Mapa de las áreas prioritarias de Minas Gerais, 2005.

2.7. Avifauna amenazada

Minas Gerais por su gran extensión territorial, su relevo fuertemente accidentado, gran variedad de suelos y recursos hídricos, propiciaron una variedad de paisajes, vinculada a una gran biodiversidad que se encuentra fuertemente amenazada (Costa et al., 1998).

El Consejo Estadual de Política Ambiental - COPAM, aprueba la Lista de Especies Amenazadas de Extinción de la Fauna del Estado de Minas Gerais, bajo deliberación normativa COPAM N° 147, del 30/04/2010; y propone que sean desarrollados planes de recuperación y protección de los ambientes bajo coordinación del Instituto Estadual de Florestas – IEF, con participación de todos los órganos del Sistema Estatal del Medio Ambiente (SISEMA), en un plazo máximo de dos años.

En resumen se presentan únicamente los Orden y el número de especies amenazadas: Anseriformes (1); Apodiformes (2); Caprimulgiformes (3); Ciconiiformes (4); Columbiformes (3); Falconiformes (10); Galbuliformes (3); Galliformes (6); Gruiformes (1); Passeriformes (56); Piciformes (6); Psittaciformes (11); Strigiformes (1); Tinamiformes (5); Trogoniformes (1).

2.7.1. Panorama General de la Avifauna Amenazada de Extinción en el Estado de Minas Gerais

Adaptado de la publicación digital “Lista Vermelha das Espécies da Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais, Fundação Biodiversitas. 2008”, se basa en el proceso de revisión de las listas de las especies de fauna y flora

amenazadas de extinción en Minas Gerais, coordinado por la Fundação Biodiversitas entre los años 2006 y 2007.

Desafortunadamente el patrón de ocupación del suelo de Minas Gerais, de crecimiento y desarrollo desordenado se repite en gran parte del territorio brasileiro teniendo reflejos negativos y hasta irreversibles en cuanto a su riqueza biológica se refiere. La crisis de la “biodiversidad” en los últimos tiempos ha sido alarmante habiéndose definido el estatus de conservación de las especies a través de la conocida “Lista Roja” difundida por la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN).

En el caso de Brasil es esencial la adopción de medidas concretas para la protección de las especies por parte de los estados y municipios responsables. El Estado de Minas, ha adoptado bajo Ley N°. 10.583/92, la aprobación y publicación de las listas roja de especies de flora y fauna amenazadas de extinción cada tres años.

Para reevaluar el estado de conservación de la flora y fauna, son considerados criterios y categorías de la IUCN, en coordinación con Fundação Biodiversitas, relacionadas al tamaño, aislamiento o declive poblacional de las especies según la extensión de sus áreas de distribución; entre el 2006 y 2007 se constató que las aves presenta el mayor porcentaje de especies amenazadas, con un 41,24% del total de taxones considerados amenazados de extinción en Minas Gerais.

2.7.2. Principales Amenazas Presentes y Futuras

La amenaza principal para las aves brasileiras según la (IUCN, 2004), se debe exclusivamente a la pérdida y degradación de los hábitats (89,5%), seguidamente de la captura excesiva (35,5%); otras amenazas son la invasión de especies exóticas y contaminación (14%); la perturbación antrópica y muerte accidental (9,5%), alteraciones en la dinámica de las especies nativas (6,5%); desastres naturales (5%); y persecución (1,5%). El tráfico ilegal es un problema serio, cerca de 12 millones de animales son traficados en Brasil todos los años (Laçava, 2000); la mayoría son

capturados al norte de Brasil, afectando principalmente a la avifauna de la Amazonía, Caatinga y Cerrado (Renctas, 2002).

El tráfico internacional de aves y demás especies silvestres es una actividad fuerte en (Laçava, 2000; Renctas, 2002). La arara-azul-pequeña y la ararinha azul (*Cyanopsitta spixii*) son consideradas extintas en su mayoría debido al tráfico ilegal, otras especies como periquitos, papagayos y otras araras son también muy comercializados (Guix et al., 1997; Wright et al., 2001).

Otro gran problema es confiscar y liberar especies en cautiverio debido a que su liberación no se realiza bajo ningún tipo de planeamiento (Marini & Marinho - Filho, 2005); al ser sueltas fuera de su hábitat no se realiza una evaluación apropiada del estado sanitario de las especies, por lo que su liberación y el futuro estado de esas especies es desconocida.

Resolver el problema del tráfico ilegal requiere del cumplimiento de la ley en los países de origen y de destino, especialmente en aquellos donde las especies son bien pagadas, como Estados Unidos, Arabia Saudita, Japón y Europa.

2.7.3. Iniciativas para la Conservación de la Avifauna

La comunidad ornitológica brasilera a través de la Sociedad Brasileira de Ornitología (SBO), viabiliza recursos para el desarrollo de proyectos e investigaciones, patrocina encuentros anuales desde 1991 y publica la Revista Ararajuba (de Ornitología) desde 1990; también estableció el Comité Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO), a fin de revisar, analizar y registrar la descubierta de nuevas especies y nuevas localidades.

El Sistema Nacional de Anillamiento de Aves Silvestres (SNA), coordina a nivel nacional los procedimientos de registro de nuevas especies de aves; el Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (Ibama),

estableció ocho comités para desarrollar y monitorear las estrategias de conservación de algunas especies en estado de protección.

El Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y el Instituto Nacional de Pesquisa de la Amazonía (INPA), desarrollan programas y proyectos importantes de conservación. BirdLife Brasil cuida de la avifauna del Bosque Atlántico a través del programa (IBAs –Important Bird Areas).

La Gestión Ambiental en Minas Gerais está a cargo de la Secretaria del Estado del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEMAD), que además coordina el Sistema Estatal de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SISEMA); también cuenta con el Consejo Estatal de Política Ambiental (COPAM), Consejo Estatal de Recursos Hídricos (CERH) y como organismos vinculados, la Fundación Estatal del Medio Ambiente (FEAM) y el Instituto Minero de Gestión de aguas (IGAM), y el Instituto de Florestas (IEF), que en su conjunto buscan preservar el patrimonio natural de Minas Gerais.

2.8. Recursos genéticos, conocimientos tradicionales y beneficios

El término biodiversidad se refiere a la diversidad y genética encontrada en poblaciones, especies, comunidades, hábitats, ecosistemas y paisajes (Boero 2010), como resultado de la evolución de las especies a través del tiempo de todos los organismos que habitan en el planeta, constituyendo la variedad y variación biológica hereditaria. Se estima que de los dos millones de especies reportadas científicamente en el planeta (Boero, 2010), el 13,2% están en Brasil (Lewinsonhn y Prado 2006).

Desde la Convención Mundial sobre la Biodiversidad (CBD), en 1992, acciones nacionales e internacionales gestionan el derecho de acceso a la biodiversidad y a la repartición de bienes obtenidos del lucro de los productos provenientes del patrimonio genético y del conocimiento ancestral, dado que el uso de los recursos genéticos y la práctica de los conocimientos ancestrales asociada a la biodiversidad

se han manejado de forma inconsciente e injusta, surgiendo de esta problemática la práctica de la bioprospección. Brasil asumió la responsabilidad de velar por el uso y protección de sus recursos genéticos una vez que fue redefinida en la Agenda 21, la connotación de Patrimonio de la Humanidad a patrimonio de cada nación (Medida Provisoria nº 2.186-16/2001).

2.8.1. Uso y Beneficios de la Biodiversidad en Minas Gerais

Cada vez más existen iniciativas de concientización que dan importancia a los valores ambientales, con ello existe una tendencia significativa de mejorar la forma del uso de la biodiversidad, considerando no solo su productividad biológica, sino también sus aspectos sociales, económicos y ambientales.

Así, es posible extraer de los ecosistemas productos de mercado y/o materias primas de fuentes no maderables de forma sustentable, como los productos a base de frutos secos, látex, plantas medicinales y aromáticas, etc., las mismas que forman parte de la cadena de productos de la socio biodiversidad; el problema está en que esta producción no representa una economía de desarrollo y no es rentable para los mercados, según el Plan Nacional de Promoción de las cadenas de Productos de la Socio diversidad (Brasil, 2009), la producción extractivista no maderera representó sólo cerca del 0,48% de la producción primaria a nivel nacional, por lo que el potencial de los productos de fuentes no maderables es limitada.

Algunos beneficios de la biodiversidad se encuentra en la industria farmacéutica, según (Calixto, 2001), aproximadamente el 40% de los fármacos fueron creados directa o indirectamente a partir de fuentes naturales. En términos financieros a nivel mundial los productos Fitoterapéuticos en 1999 representaron US\$ 19.4 billones (Hamilton, 2004), y para las plantas medicinales basadas en el conocimiento tradicional fue de US\$. 60 billones en el 2000, (Lee *et al.*, 2008).

2.8.2. Bioprospección

En Brasil la actividad exploratoria de la biodiversidad, visa identificar componentes del patrimonio genético e información sobre el conocimiento tradicional ancestral asociado que tenga potencial de uso comercial es llamado de bioprospección (Artigo 7º, inciso VII, Medida Provisoria nº 2.186-16/2001).

La participación de los gobiernos, el sector privado, las organizaciones no gubernamentales y la ciencia y la tecnología en los programas de bioprospección en áreas de alta diversidad biológica, es un mecanismo que ha recibido recientemente la atención en las políticas de uso sustentable y conservación de la biodiversidad en varios países (Costello, ward, 2006).

Los programas de bioprospección enfrentan el desafío de generar mecanismos para el uso sostenible de la biodiversidad y garantizar la distribución justa de los beneficios derivados de esta práctica entre los diferentes sectores de la sociedad. El Estado de Minas Gerais, posee un significativo número de proyectos de investigación relacionados a bioprospección, con apoyo de empresas de base tecnológica con disposición para generar bioproductos distribuidos por grupos locales. Los proyectos en diversidad genética envuelve especies endémicas o raras del Estado de Minas Gerais (Giulietti *et al.*, 2009; Forzza *et al.*, 2010), aquellas en cualquier categoría de amenaza de extinción (Machado *et al.*, 2008), deben ser priorizados.

Por medio de estudios de bioprospección pueden ser encontrados compuestos químicos, genes, micro y macro organismos, que pueden presentar potencial uso en las industrias farmacéutica, agrícola y biotecnológica, con elevado valor comercial (Aguilar-Stoen *et al.*, 2006).

2.8.3. Conocimiento Ancestral

La Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992), constituyó el marco legal para la protección de los conocimientos tradicionales, innovaciones y políticas

ya que significó un importante avance para los pueblos indígenas, al crearse un régimen específico de protección de ese patrimonio ratificada en 1994 en Brasil, por lo que la CDB, fue el primer acuerdo mundial sobre la conservación de uso sustentable de todos los componentes de la biodiversidad (Gross, 2005, p. 10).

Por su parte a través de la II Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y desarrollo (CNUMAD); conocida como Rio-92, los Estados firmantes asumieron el compromiso de “reconocer y fomentar los métodos tradicionales y los conocimientos de las poblaciones indígenas y sus comunidades, enfatizando el papel específico de las mujeres, relevantes para la conservación de la diversidad biológica y el uso sustentable de los recursos biológicos y asegurar a esos grupos oportunidades de participación en los beneficios económicos y comerciales derivados del uso de esos métodos y conocimientos tradicionales”(Antunes, 2005, p.414).

También se hace referencia a que las actividades científicas y de estudio de la bioprospección que tengan pretensión de explorar los conocimientos de los pueblos tradicionales, así como la recolecta de informaciones de interés deban desarrollar mecanismos para el reconocimiento público de los derechos intelectuales de esos pueblos y también con estrategias para compensarlos por su participación en esas investigaciones (Albuquerque e Hanazaki, 2006); desafortunadamente la realidad es más bien una utopía.

Aunque no hay un marco legal explícito que proteja los conocimientos tradicionales asociados a la biodiversidad, muchos investigadores no divulgan plantas de interés encontradas en sus estudios hasta que se constituya un instrumento que garantice a la comunidad titular original de conocimiento, los debidos derechos, en caso la planta venga a originar un medicamento (Albuquerque e Hanazaki, 2006). Por otro lado, muchos investigadores han optado por no participar en las investigaciones que envuelvan pueblos tradicionales, y especialmente aquellas relacionadas con bioprospección debido a las dificultades burocráticas y falta de claridad en la legislación.

TEMA 2: CONTEXTO ECOLÓGICO DE AVIFAUNA DEL SECTOR

2.9. La observación de aves

2.9.1. ¿Qué es una Guía de Observación de Aves?

Como su nombre lo indica, una Guía un libro de consulta de fácil acceso y que proporciona información y directrices de forma resumida para ejecutar una actividad de manera sencilla y rápida en la práctica (Autora).

En nuestro caso, una Guía de Observación de Aves, es un libro de consulta que proporciona información, instrucciones y orientaciones para realizar la actividad de observación de aves para quienes deseen iniciarse en esta práctica, a fin de direccionar las actividades que el observador realizará para que pueda extraer para sí, la belleza de las aves y su comportamiento en estado natural (Autora).

2.9.2. Importancia de una Guía de Observación de Aves

Debido a la falta de hábito en esta actividad, considero importante para este trabajo, que como iniciativa y aporte a los esfuerzos de la Educación Ambiental, los alumnos de Educación Media del Colegio Ágora, valoricen el alcance que proporciona una Guía de Observación de Aves ya que aprenderemos a valorizar la labor y la importancia de las aves en los ecosistemas, cómo avistarlas y cómo conservarlas a través de simples actividades, al mismo tiempo podrá identificarlas una vez que haya aprendido a reconocer claves visuales como su silueta, color, canto, tamaño, etc., (Autora).

2.9.3. ¿Por qué Observar Aves?

En la actualidad muchas son las actividades recreacionales que llaman la atención a los jóvenes, en especial las de carácter tecnológico como los juegos electrónicos y redes sociales, muchas de estas actividades recreacionales no están relacionadas a la

apreciación y sensibilización de las especies en estado natural, tanto es así, que muchos jóvenes han optado por practicar tiro al blanco en aves circundantes en espacios abiertos; considero que muchos habrán observado este comportamiento concordando en que existe una completa falta de respeto y sensibilidad por cuidar y preservar las especies de aves.

Observar aves es importante especialmente si practicada desde la edad temprana ya que sensibiliza al alumno para conocer y apreciar los atractivos de la naturaleza, también beneficia la concentración y el intelecto desarrollando un pensamiento ecológico y conservacionista; la práctica de valores como el respeto; además con esta actividad se promueve ejercicios al aire libre (Autora).

2.9.4. La Observación de Aves en Zonas Urbanas

Los espacios urbanos ofrecen excelentes zonas de avistamientos, muchas especies se han acostumbrado a la presencia del hombre y al ruido, como los periquitos aliamarillo (*Brotogeres versicolurus*), pudiendo ser avistadas en lagunas y árboles del ornato público, en ríos que atraviesan la ciudad, muchas aves en ocasiones llegan muy cerca de nuestra casa e incluso algunas llegan hasta dentro de la misma, pudiendo ser avistadas sin necesidad de equipos especiales como los binoculares. Las aves avistadas en estas zonas constituyen un excelente elemento didáctico para tareas escolares e investigaciones grupales, por la facilidad de avistamiento, haciendo más agradable la experiencia. Algunas especies que por lo general se observan son colibríes, patos, palomas, loros, picaflores, carpinteros, etc., (Autora).

2.9.5. Relación entre la Interpretación Ambiental y la Observación de Aves

Revisando algunas definiciones y en especial la propuesta por la Asociación para la Interpretación del Patrimonio (AIP), presentado en el IV Congreso Mundial de Interpretación del Patrimonio, en 1995, Barcelona, España, manifiesta promocionar la esencia de la disciplina (antes conocida como Interpretación Ambiental), sintetizada en la siguiente definición:

“La Interpretación del Patrimonio es el arte de revelar *in situ* el significado del legado natural, cultural o histórico, al público que visita esos lugares en su tiempo libre” (Ham y Morales, 2008); para (Tilden, 1957), la Interpretación Ambiental, “es una actividad recreativa* que pretende revelar significados e interrelaciones (...), por un contacto directo con el recurso(...); en tanto que la Observación de Aves, “es una actividad relacionada con las percepciones sensoriales, el pensamiento, los sentimientos y la intuición, practicada por motivos diversos, siempre en contacto con la naturaleza(...)”; y según (Dunne, 2003), “es una forma de observación de vida silvestre en el que la observación de aves es una actividad recreativa(...)”.

La relación existente se da por medio de la búsqueda de los mismos propósitos entre la interpretación y la observación, a fin de que la actividad recreativa sea capaz de revelar a través de las percepciones sensoriales los significados del objeto y/o recurso observado a través del contacto directo; por lo tanto, el observador de aves es un conservacionista ya que está estimulado por objetivos de mayor trascendencia y le es difícil permanecer impávido ante la degradación ambiental (Boschi y Tolosa, 2010).

2.9.6. ¿Qué es la Interpretación Ambiental?

Para entender lo que es la Interpretación Ambiental seguiremos la definición de Interpretación del Patrimonio, según (Ham y Morales, 2008), citada anteriormente, se hace referencia en una nueva definición sobre la importancia de la comunicación efectiva para lograr una mejor interpretación del recurso interpretado.

“La interpretación del patrimonio efectiva es un proceso creativo de comunicación estratégica, que produce conexiones intelectuales y emocionales entre el visitante y el recurso que es interpretado, logrando que genere sus propios significados sobre ese recurso, para que lo aprecie y disfrute”. (Ham y Morales, 2008).

Así, primero se asume que la Interpretación “**es un proceso**” que pasa por tres momentos o etapas importantes para poder comunicar:

- la necesidad del conocimiento científico (la materia prima);
- la comunicación al público (“la traducción”);
- el resultado esperado en la mente del público (el pensamiento).

Segundo, dejan claro que la Interpretación es una herramienta de “comunicación estratégica” para con los visitantes porque persigue propósitos muy concretos: lograr un mayor aprecio y disfrute por parte de los visitantes; y la conservación del patrimonio merced a las actitudes de esos mismos visitantes (Ham, 2003).

Otro aspecto fundamental es la “estrategia”, esta consiste en saber quiénes son los visitantes, como varían, que traen en sus experiencias vitales y cuáles son sus intereses y preferencias, para ajustar y realizar estratégicamente la intervención y así poder “conectarlos” con los significados del recurso patrimonial (Ham y Morales, 2008).

2.9.7. Importancia de la Interpretación Ambiental

Resumen a partir de ¿A qué interpretación nos referimos?, La importancia de la Interpretación ya sea (natural o cultural), es que hay una “Interpretación Inicial”, representada por el análisis científico, y que forma parte de la metodología de diversos campos del saber, cuyos resultados y conclusiones suelen publicarse como trabajos científicos en revistas especializadas o tesis doctorales. Es la materia prima, para los que trabajan con el visitante, pues de aquí se obtiene el conocimiento preciso y riguroso que después se convertirá en los contenidos, traduciéndose como el “mensaje interpretativo”.

La segunda interpretación tiene que ver con la traducción del lenguaje científico a un lenguaje atractivo, ameno y comprensible, siendo breve, claro y directo, utilizando las técnicas y los medios más adecuados para el público en general que

desconoce términos científicos. Esta traducción es la que va a comunicar el significado de ese patrimonio y constituye el cuerpo disciplinar de la interpretación.

Una tercera interpretación, se produce en la mente de público, su entendimiento, su propia producción de pensamientos y significados durante y después una actividad interpretativa. Si este pensamiento es profundo, puede promover unas actitudes positivas y, eventualmente, unos comportamientos acordes con esas actitudes (Ham, 2007).

2.9.8. Objetivos y finalidad de la Interpretación Ambiental

Los objetivos son varios, pero en este sentido se hace referencia a lo sustancial; la interpretación normalmente ocurre en lugares a los que la gente acude para divertirse (parques, zoológicos, jardines botánicos, etc.). El objetivo es el de disfrutar mientras se aprende, es lo que hace a la interpretación diferente de otras actividades comunicacionales (Ham, 2005).

Otro objetivo lo encontramos en el cuarto principio de la interpretación según (Tilden, 2006), “La interpretación no es instrucción, sino provocación, provocación del pensamiento”, (Ham, 2007). Según este principio entendemos que si el visitante es provocado, existe estimulación para que el visitante reflexione sobre algo, haciendo que surja o se refuerce en él una actitud que según (Sam Ham), si la actitud es positiva, posiblemente los comportamientos también lo serán, pero no podemos saber cuáles serán estos comportamientos; en este caso se considera que el visitante es “no cautivo”, según Sam Ham (1992, 2005).

Como finalidad tenemos: (Ham, 1983, 2002), la misión de "esta" interpretación es producir significados en la mente de los visitantes. Interpretar no consiste solamente en “explicar unos hechos”, sino en dar sentido al lugar que visitan, llegando a conectar incluso emocionalmente al público con los significados profundos de ese patrimonio, para que le encuentren un valor personal y su experiencia (la visita) sea más enriquecedora y gratificante (Morales, 2008).

2.9.9. Características de la Interpretación Ambiental

Según (Edwards, 1976), la interpretación posee cuatro características que hacen de ella una disciplina especial: es comunicación atractiva; ofrece una información concisa; es entregada en presencia del objeto en cuestión; su objetivo es la revelación de un significado.

2.9.10. Estilos del Aprendizaje de Interpretación Ambiental

Fleming, N.D. & Mills, C. (1992), en su publicación “Ayudando a los estudiantes a entender cómo ellos aprenden” (traducido del inglés), consideran los canales de ingreso de la información como estilos del aprendizaje ya que este se origina a través de las preferencias del estudiante al procesar la información desde el punto de vista sensorial. Este modelo se lo conoce como el Modelo VARK.

V= visual: prefiere imágenes, cuadros, diagramas, láminas, etcétera;

A= auditivo: prefiere exposiciones orales, discusiones y todo lo que involucre escuchar;

R= leer/ escribir: prefiere todo lo que tenga que ver con leer o escribir, y;

K= kinestésico: prefiere la experiencia y la práctica (simulada o real).

Los autores consideran que las personas reciben información constantemente a través de los sentidos y que el cerebro selecciona parte de esa información e ignora el resto. Las personas seleccionan la información a la que le prestan atención en función de sus intereses, pero también influye cómo se recibe la información; muchos de las personas que asisten a una excursión describirán los lugares a los cuales cada uno prestó más atención según el sentido más perceptible.

La toma de conciencia, de acuerdo con Fleming y Mills, es un factor muy importante a la hora de trabajar con las preferencias sensoriales. ¿Qué sugiere esta aseveración?, que de la misma manera en que un alumno se da cuenta de cuáles son

sus estilos de aprendizaje, los profesores y en nuestro caso los intérpretes también podemos sacar provecho al detectar sus preferencias a la hora de guiar.

2.9.11. La Interpretación Ambiental y sus Principios

En el 1º Congreso Mundial del Patrimonio que se celebró a Banff (Canadá) en el año 1985, surgió un documento conocido como Declaración de Banff, publicado en el Boletín de Interpretación N°.1 - de 01/junio/99 afirma:

- “Creemos que la interpretación del patrimonio es un elemento indispensable para la conservación y gestión de los recursos naturales y culturales de la humanidad”.
- “Afirmamos que los espacios protegidos, sitios y objetos patrimoniales, contribuyen a las necesidades físicas, culturales y espirituales de la humanidad, conectando el pasado con el presente y con nuestro futuro”.
- “Creemos que la concienciación y las posibilidades de entender, apreciar y disfrutar de estos recursos son esenciales para la conservación a largo plazo y el uso con sabiduría de este patrimonio”. Anteriormente, Tilden ya había publicado en su libro (“Interpreting our heritage”, 1957), traducido como “La Interpretación de Nuestro Patrimonio”, los 6 principios de la interpretación:
 1. Cualquier forma de interpretación que no *relacione* los objetos que presenta y describe con algo que se encuentre en la experiencia y la personalidad de los visitantes, será totalmente estéril.
 2. La información, como tal, no es interpretación. Es una “revelación” basada en la información. Son dos cosas diferentes. Sin embargo, toda interpretación incluye información.

3. La interpretación es un “arte” que combina muchas artes para explicar las materias presentadas; y cualquier forma de arte, hasta cierto punto, puede ser enseñada.
4. La interpretación persigue la “provocación” y no la instrucción.
5. Debe ser la “presentación del todo” y no de las partes aisladamente, y debe dirigirse al individuo como un todo y no sólo a una de sus facetas.
6. La interpretación destinada a niños no debe ser una mera dilución de lo entregado a los adultos, “requiere un enfoque radicalmente diferente”. En el mejor de los casos necesitará programas específicos.

Freeman Tilden (1957; en español 2006) escribió: lo que une a sus seis principios es el amor (en muchas ocasiones utiliza la expresión “amor” con relación a la interpretación): el amor por los valores del lugar y la necesidad profunda de compartir ese amor con otra gente.

Larry Beck y Ted Cable, en la obra “Interpretation for the 21st Century (1998), formulan nuevos principios de la Interpretación para el siglo XXI, los mismos que siguen las bases de Tilden y otros autores, en resumen a continuación:

- Para despertar el interés, los mensajes deberían relacionarse con la vida de los visitantes.
- El propósito de la investigación es revelar una verdad y un significado profundo.
- Toda presentación interpretativa debería informar, entretener e ilustrar.
- El propósito del mensaje es inspirar y provocar a la gente para que amplíe sus horizontes.
- La interpretación debería presentar un tema completo e ir dirigida como un todo.
- La interpretación debería aplicarse con enfoques diferentes según la edad.
- Los intérpretes pueden revivir el pasado para que el presente sea más placentero y el futuro adquiriera un mayor significado.

- Las tecnologías en programas interpretativos deben realizarse con cuidado.
- Se debe cuidar la cantidad y calidad de la información a presentar ya que la interpretación tendrá más poder que un buen discurso.
- Conocer técnicas básicas de comunicación, son atributos que el intérprete debe desarrollarse de forma continua.
- Los textos deberían transmitir aquello que a los lectores les gustaría conocer.
- Se debe conseguir apoyo político, financiero, administrativo y voluntariado.
- La Interpretación debería estimular las capacidades de la gente e infundir un deseo de sentir la belleza de su alrededor, para elevar el espíritu y propiciar la conservación del rasgo que es interpretado.
- Los intérpretes deben promover actividades interpretativas óptimas.
- La pasión es el ingrediente para una interpretación poderosa y efectiva: pasión por el rasgo que es interpretado y por aquellos que vienen a inspirarse en él.

2.9.12. Técnicas y Estrategias de la Interpretación Ambiental

En el contexto de la interpretación del medio ambiente, según (Pennyfather, 1975; citado por Morales, 1992), se entiende por técnica a “la aplicación de una idea que puede ser usada para incrementar la conciencia y entendimiento del público, a través de un método menos tangible que el uso de un medio de comunicación específico; comúnmente, la técnica se usa asociada a varios medios de comunicación, y puede incluir varias combinaciones de estos medios”.

Existen algunas técnicas, que con un poco de imaginación se pueden poner en práctica en cualquier contexto ambiental, cualesquiera sean los medios utilizados para interpretar. Algunas técnicas comunes según Pennyfather (1975; op. cit.), son:

- a) Alentar la participación; b) utilizar la provocación; c) dar relevancia al visitante; d) utilizar temas interpretativos, e) agrupar la información por temas; f) secuenciar bien la información; g) utilizar gráficos para mejorar la comprensión; h) crear un clima adecuado, uso del humor.

Otros elementos que también sirven como técnica son: las secuencias; las analogías; la ironía; el suspenso; el misterio, el melodrama y la sorpresa.

Las estrategias de la Interpretación Ambiental (tomado del XIX Simposio de Cooperativismo y Desarrollo Rural. Desarrollo Sostenible: Una apuesta de futuro. Morilo de Tou - Huesca 2006), son:

1. La Estrategia de estructurar y organizar: Estructuración verbal;

Estructuración no verbal; Estructuración gráfica.

- **Estructuración para organizar al grupo:** Estructura de tarea individual; Estructura de tarea en pequeño grupo; Estructura tutorial; Estructura didáctica; Estructura de conferencia; Estructura de reunión de grupo; Estructura socrática.

2. La estrategia de preguntar:

- Preguntas de recordar (fáciles, en pasado, al principio de la actividad)
- Preguntas para analizar (algo más complejas en presente, a mitad de la actividad)
- Preguntas de aplicación (complejas, en condicional, requieren trabajo previo)

3. La estrategia de responder: Aceptar: pasivo, activo, con empatía, usar silencios, clarificar, facilitar la información.

2.9.13. Beneficios de la Interpretación Ambiental

Uno de los principales beneficios es que se promueve la Alfabetización Ambiental, entendida como el proceso por el cual el ser humano desarrolla la capacidad de actuar exitosamente en la vida cotidiana con un entendimiento de cómo

las sociedades se relacionan unas con otras y con la naturaleza para garantizar la sustentabilidad de los recursos (Roth, 1992; citado en Alvarado, 2009).

Una persona con alfabetización ambiental es capaz de percibir e interpretar la salud relativa de los sistemas ambientales y tomar acción apropiada para mantener, restaurar y perfeccionar la salud de los ecosistemas (Jurin, Danter y Roush, 2000).

(Roth, 1992), identifica tres niveles de alfabetización ambiental: nominal, funcional y operacional. En el nivel nominal la persona tiene la capacidad de reconocer muchos de los términos básicos utilizados en la comunicación sobre el ambiente y puede definirlos; (Jurin, 2000), acrecente que en este nivel se promueve el desarrollo de la conciencia y la sensibilidad ambiental, el respeto por la naturaleza y preocupación por la interacción de los humanos con esta y el conocimiento rudimentario de los sistemas naturales.

En el nivel funcional se da un conocimiento más amplio y la comprensión de la naturaleza y las interacciones entre los sistemas sociales y otros sistemas naturales. En el nivel operacional hay un mayor progreso en la amplitud y en la profundidad de la comprensión y las habilidades (Roth, 1992).

Otros beneficios importantes de la Interpretación Ambiental son:

- Da los visitantes conciencia sobre su lugar en el Medio Ambiente y facilita su entendimiento de la complejidad de la coexistencia con este medio.
- Puede reducir la destrucción o degradación innecesaria de un área, trayendo consigo bajos costos en mantenimiento o restauración, al despertar una preocupación e interés ciudadano. (Tomado del Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM)).

2.9.14. El Perfil del Intérprete y sus Necesidades

“El intérprete es una persona capaz de utilizar la Interpretación del Patrimonio como instrumento de comunicación para que los visitantes de un espacio, lugar o elemento de interés patrimonial se interesen por ese patrimonio que visitan y desarrollen actitudes de aprecio y de custodia hacia el mismo” (Fernández Casal, T. *et al*).

En términos generales, el perfil del intérprete está compuesto por tres elementos básicos:

1. Conocimientos sobre el recurso, sobre la disciplina de la interpretación del patrimonio y sobre otros campos relacionados.

- Poseer amplios conocimientos sobre la propia disciplina de la Interpretación del Patrimonio y “reciclarse” periódicamente.
- Conocimientos actualizados sobre el recurso.
- Cultura general, en hechos destacados (local, regional, nacional, mundial).
- Destrezas idiomáticas para públicos extranjeros, debe aprender lenguajes de señas para las personas con discapacidad auditiva.
- Conocimientos sobre comunicación; psicología básica y dinámica de grupos; y sobre servicios turísticos.

2. Habilidades: Compromiso profesional, sensibilidad, capacidad analítica y evaluativa, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de comunicación, resolución de problemas, toma de decisiones, capacidad memorística, búsqueda de información.

3. Cualidades del intérprete.

- Resolución en la aplicación de la interpretación;
- Tener capacidad de organización.
- Ser asertiva; tener iniciativa y buen humor (ejerce una influencia positiva).
- Buena disposición (escuchar los problemas y estar dispuesto a resolverlos).
- Ser atento, prestar atención a todas las personas del grupo.
- Paciencia, no todas las preguntas de los visitantes le resultarán agradables.
- Pasión y amor por el trabajo. Hará que esto se transmita a los visitantes.
- Coherencia en su actuación como profesional.
- Interés por trabajar de cara al público.
- Poseer confianza y seguridad en sí mismo, en sus conocimientos y habilidades para lograr buenos resultados profesionales.

2.9.15. Modalidades de la Interpretación Ambiental: La Interpretación Auto-guiada y Guiada

De acuerdo con Ham (1992), Stewart (1981; citado por Morales, 1992), las modalidades interpretativas se dividen en dos grandes grupos:

Personalizadas o guiadas y no personalizadas o autoguiadas, siendo ambas denominaciones indistintamente utilizadas por los diferentes autores. **Las guiadas** se desarrollarán en contacto directo entre el público y un intérprete o guía, incluye: charlas y excursiones (en senderos guiados y excursiones), en interpretación viva y en medios de comunicación masivos (como eventos educativos, programas educativos comunales formales y no formales).

La modalidad autoguiada, se desarrollarán sin la mediación de personal alguno, sino por medio de objetos y recursos diversos, como exhibiciones que pueden ser al

aire libre o en Centros de Visitantes, excursiones por senderos donde la interpretación se efectúa a través de folletos, rótulos o equipos audibles; también incluye publicaciones y programas audiovisuales.

Las visitas autoguiadas son comúnmente usadas para mostrar a la gente cosas que no verían de otra manera, o que los ojos no entrenados no las notarían (Ham, 1992); es importante destacar el hecho de que la gente en estos senderos es autónoma, gracias al efectivo sistema de señalamiento, es decir tiene libertad de movimiento y puede recorrer a su propio ritmo (Morales, 1992).

2.9.16. Senderos Interpretativos

De acuerdo con Morales (1992), el sendero o itinerario interpretativo es un equipamiento destinado al público general, al visitante casual de un área, sea esta natural, rural, urbana y suelen formar parte de una red de equipamientos educativos, de espacios naturales protegidos o centros de conservación del patrimonio natural, histórico o cultural.

Los senderos interpretativos son un medio y no un fin y como tal debemos considerarlos; es una de las mejores maneras de disfrutar de un área protegida a un ritmo que permita una relación íntima con el entorno. Es un pequeño camino o huella que permite recorrer con mayor facilidad y seguridad un área determinada y ser transitable a pie, silla de ruedas, a caballo, bicicleta y solo excepcionalmente en vehículos motorizados.

Tipos de senderos: De acuerdo con el Manual del National Forest Service (1974), existen los siguientes tipos:

- **Sendero temático o de relato:** Al ser temático le da coherencia al sendero proporcionando un punto de referencia para retener a lo largo de su recorrido; debe responder a cuestiones obvias.

- **Sendero misceláneo:** Interpreta diversos rasgos, pero sin intentar establecer una relación entre ellos, aunque se justifique en algunos sitios, no debería diseñarse hasta que la planificación indique que hay otra posibilidad.
- **Sendero natural:** Tiene como finalidad la identificación de rasgos por medio de rótulos o de folletos, proporciona una oportunidad para el estudio a aficionados o profesionales.

2.9.17. La Planificación Interpretativa

Resumen a partir “La Interpretación del Patrimonio en la Argentina”.

Debe tenerse en cuenta que la interpretación debe efectuarse donde se precise y no en cualquier parte, ya que muchos sitios no requieren ningún tipo de interpretación, como es el caso de ciertos paisajes cuyos componentes estéticos hablan por sí solos, donde el diseñar algún tipo de interpretación podría ser altamente intrusivo. Tampoco habría que interpretar, al menos “*in situ*”, en lugares ecológicamente frágiles o delicados desde el punto de vista histórico o arqueológico (Morales, 1992).

El proceso de planificación debe estar coordinado por un “intérprete planificador”, y un equipo interdisciplinario de planificación que no necesariamente deben saber de interpretación, los aportes más significativos que estos realizarán serán sus conocimientos acerca de los recursos y sus punto de vista sobre la utilización de los mismos (turismo, educación, investigación, etcétera).

El documento resultante de la planificación interpretativa se denomina Plan. Al terminar el Plan, hemos debido responder a las siguientes preguntas, que nos remiten a las diferentes fases, grosso modo, de la planificación interpretativa: ¿Por qué? = Formulación de objetivos; ¿Qué? = Análisis del recurso; ¿Quién? = Análisis de la audiencia; ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Dónde? = Medios y programas; ¿Cómo se va a evaluar? = Evaluación.

a. El equipo de planificación, ¿Quiénes lo integran?:

- Técnicos y/o especialistas de cada disciplina involucrada al patrimonio.
- Autoridad de la institución o propietario.
- Los vinculados directamente con el visitante, (los de atención al público y guías).
- Los que viven en relación al recurso, (un representante de la junta vecinal), la planificación no es solo para turistas, también se planifica para la gente local.

b. El Inventario: Incluye tres componentes: la audiencia (actual y potencial), los recursos (inventario) y los servicios actuales.

- **La audiencia:** El conocimiento de la audiencia nos permitirá adecuar las actividades que planifiquemos a sus intereses, es importante para reconocer el perfil del visitante y sus necesidades (ver numeral 2.9.18).
- **El inventario de los recursos:** Se debe tener en cuenta la información ya inventariada y todo aquello que pueda ser de interés para el visitante o que sea útil a nosotros para transmitir un mensaje.

Importante: no todo lo que registremos necesariamente será visitado; en esto consiste la planificación, en exponer un recurso siempre y cuando podamos responder a las preguntas: ¿Por qué? ¿Para quién? ¿Cómo lo preservaremos? Una fuente de información que bajo ningún aspecto puede dejarse de lado es el plan de gestión o de manejo.

- **Los servicios actuales,** son actividades existentes que se ofrecen a los visitantes, éstas pueden ser interpretativas o no. Al terminar la planificación es posible que algunas actividades se modifiquen, adecuen o descarten.

c. **Planteo de objetivos.** La efectividad de los medios interpretativos dependen de los objetivos, estos responden a la pregunta ¿Qué queremos?, los niveles son:

- **Nivel I**, las metas provenientes de las leyes, un plan rector, un estatuto, etc.
- **Nivel II**, los lineamientos específicos o plan de manejo del área.
- **Nivel III**, lo conforman los objetivos específicos, aquí se concentra todo el potencial para colaborar con la gestión del lugar.

d. **Determinación de los medios**, responde a la pregunta ¿cómo lo hacemos? Un método ágil y efectivo es diseñar una matriz en la que se consideren en un eje los objetivos específicos y en el otro eje los medios existentes que nos ayudaran a alcanzar dichos objetivos. A manera de ejemplo, ver la siguiente tabla:

Tabla 5

Matriz para la determinación de los medios

Objetivos	Actividades Autoguiadas			Actividades Guiadas				Disponibilidad de información				
	Senderos	Exhibiciones	Gráfica									
	Productivo	Cipreses	Centro Las Gemelas	Centro Aserradero	Folleto Sendero	Folleto Institucional	Sendero largo	Sendero corto	Audiovisual	Trekking	Puesto de acceso	Oficina de Extensión
A1	x			x		x			x		x	
A2		x			x					x		
A3	x		x		x		x				x	
B1			x						x			

Fuente: Morales, J., *et al* (2007)

e. Necesidades para la ejecución de los trabajos:

- Una persona de la organización con poder de decisión en temas administrativos y financieros.
- Realizar presupuestos totales para acelerar la preparación del presupuesto.
- Que el diseño de los medios sea en base a la disponibilidad concreta, real y presente de los recursos económicos y materiales, para que no quede inconclusa.
- Considerar los gastos para mantenimiento y reposición de los medios.

f. Desarrollo del Plan:

Es muy importante la presencia del planificador en la etapa de ejecución de las obras y las siguientes. Es el intérprete el que determinará si las obras que se están ejecutando están de acuerdo a los lineamientos, con su experiencia podrá determinar cuándo un trabajo se deteriorará rápidamente con el uso o las condiciones naturales, o si su levantamiento significará algún riesgo para los visitantes, de modo tal que las medidas correctivas puedan tomarse antes de la culminación de las tareas.

g. Evaluación del Plan:

Esta etapa se realizará por lo menos una vez concluida la temporada turística o de mayor uso de los medios diseñados, (Fratto, 2004). El propósito es evaluar si los medios prescritos cumplen los objetivos planteados. La evaluación puede hacerse a través de encuestas o entrevistas a los destinatarios, estos mensajes escritos nos pueden guiar el rumbo a seguir, nos dicen en qué hemos acertado y en qué nos equivocamos.

Por último, el público continuará visitando lugares sin tener en cuenta su fragilidad o resistencia, la planificación interpretativa puede servir para solucionar

problemas bastantes serios y agudos de presión humana en un área (Aldrige, 1975; op. cit.).

2.9.18. El Perfil de los Visitantes

Considerando las principales características del destinatario de la interpretación según (Ham, 1992) son: a) no es cautivo y no está obligado, y b) está en su tiempo libre. Es fundamental tener en cuenta quiénes serán los visitantes cuando planeamos un programa interpretativo. Es conveniente estudiar previamente el perfil de los visitantes potenciales; a continuación presentamos aspectos a tener en cuenta para definir el perfil al que pertenece un grupo de visitantes:

- **Edad:** De esta dependen los intereses.
- **Discapacidad:** La accesibilidad total o parcial al recurso, permitirá un mayor número de personas y aumentará la calidad de los programas.
- **Conocimientos previos:** Ayuda a adecuar los programas para satisfacer sus intereses orientados hacia las edades y los niveles educativos.
- **Lugar de origen,** (considerar la nacionalidad ya que proporcionan datos interesantes sobre el conocimiento previo); si es de la zona rural o urbana, la experiencia es mayor si el lugar de origen es distinto al visitado; el idioma puede dificultar la comprensión del tema, se debe imprimir folletos en diferentes idiomas.
- **Punto de partida:** Considerar el tiempo de llegada de los visitantes al recurso, cuanto más lejos y demorado sea, más exigentes y expectantes estarán.
- **Número de personas:** Un número reducido optimizar la calidad de la visita.

Una vez analizados estos factores, podemos identificar otra serie de aspectos:

- **Las expectativas:** Pueden ser mayores o menores, saber sobre los conocimientos previos ayudaran a no ser redundantes y no obviaremos información.
- **Duración de la visita:** Serán breves y adecuaremos los objetivos y actividades en el tiempo previsto.

- **Distribución de las visitas:** Se distribuirán las actividades según la afluencia a fin de poder exponer todo el material sin ser repetitivos.

2.9.19. El Mensaje Interpretativo y sus Características

Según John A. Veverka en la Interpretación del Patrimonio en la Argentina, el mensaje debe:

- **Suscitar la atención y curiosidad del visitante:** Si no podemos atraer su interés, no podemos comunicarnos.
- **Estar relacionado con su vida y experiencias:** Debemos comunicarnos a través de ejemplos con los que esté familiarizado.
- **Lograr un mensaje unitario:** Cuidar la puesta en escena para la presentación integral del mensaje.
- **Referirse a la totalidad:** Ilustrar la interpretación como parte de un todo mayor.

La comunicación no es una simple transmisión de información. Se debe conocer la audiencia y el contexto, utilizar una buena estrategia comunicativa, además evaluar el mensaje para poder modificarlo y corregirlo si fuera necesario. Según (Ham & Weiler 2002), el modelo que resume las cualidades de la Interpretación del Patrimonio es el Modelo AROT-TORA, distinguiéndose de otros tipos de comunicación:

- **Amena;** porque entretiene y capta la atención del visitante.
- **Relevante;** debe tener significado y ser relevante al ego. Según la Teoría del Aprendizaje Significativo, de David P. Ausubel, las personas incorporamos nuevos conocimientos cuando somos capaces de relacionarlos con los conocimientos previos.
- **Organizada;** estructura fácil de seguir, mínimo desarrollar cinco ideas principales.
- **Temática;** Sam Ham indica que es la idea central del mensaje lo que queremos que la gente recuerde después la visita guiada o de leer un panel, etc.

Es importante comunicar de forma temática porque:

La gente recuerda los “temas” y olvida los hechos aislados; nos ayuda a prepararnos y a estar centrados; pensar temáticamente desata nuestra creatividad; un tema interesante nos ayuda a tener éxito en la comunicación. Citado por (Morales, 2008), y siguiendo los actuales postulados de la interpretación (Ham, 2006 y 2007; National Park Service, 2007; Leftridge, 2006; Larsen, 2003; Merriman y Brochu, 2003), el mensaje se considera “interpretativo” y es “efectivo”, porque:

1. **Contiene elementos y atributos tangibles.** El mensaje identifica con claridad las características físicas y concretas del rasgo.
2. **Contiene elementos o conceptos intangibles.** Son ideas abstractas contenidas en el mensaje a partir de los atributos tangibles del recurso.
3. **Utiliza conceptos universales.** Son conceptos más elevados y expresan con más profundidad "qué representa" ese recurso para el visitante.
4. **Crea conexiones intelectuales con el visitante.** Oportunidad para comprender conceptos e ideas nuevas.
5. **Crea conexiones emocionales con el visitante.** Oportunidad para producir emociones en el público.
6. **Estimula el pensamiento.** Capacidad del mensaje para provocar un pensamiento más profundo. Es la provocación lo que causa el pensamiento.
7. **Puede infundir una actitud de custodia/ respeto.** Para que el público aprecie y contribuya a la salvaguarda del recurso.
8. **Desarrolla una idea central clara.** Debe dar cohesión a los distintos aspectos tratados en el mensaje en forma de oración, con sujeto, verbo y predicado.

2.9.20. La Interpretación Ambiental y las Ciencias Naturales

Karina De Stefano, en la Interpretación del Patrimonio en la Argentina, establece los puentes entre las Ciencias Naturales y la Interpretación y la Investigación Científica. Las Ciencias Naturales pueden relacionarse con la Interpretación Ambiental a partir de sus fundamentos, conectándose directamente con su esencia. El

primer paso en cualquier investigación es “la observación”, la percepción de nuestro entorno y nuestra forma de comunicación con aquello que nos rodea.

La interpretación no sólo incluye entre sus métodos este paso fundamental de la ciencia sino que nos invita a estar conscientes de esta labor, nos incentiva a percibir la naturaleza a través de nuestros sentidos. Por medio de la percepción, la interpretación da lugar al segundo paso que es el corazón mismo de la ciencia, “la pregunta”; la curiosidad es el motor que nos lleva a investigar; (Weisz, 1974) destaca, la sociedad debe esperar preguntas incómodas si quiere que la ciencia siga existiendo. La motivación es en sí mismo un objetivo de la Interpretación.

(Morales, 1999) enfatiza la idea de poner “incómodo” al visitante ante ciertos hechos para que éste reaccione y se comprometa a través de sus actitudes. La práctica interpretativa es así una herramienta propicia para motivar a las personas y generar en ellas la curiosidad.

El tercer paso es “la experimentación”, para contestar la pregunta que nos planteamos, y el cuarto paso es “la reflexión”, sobre los resultados y las implicancias de los mismos en otros ámbitos. En la práctica interpretativa muchas veces llegamos a aplicar estos cuatro pasos.

Para una mayor comprensión de la ciencia, la interpretación puede socializar a través de sus propios métodos, los métodos de la investigación científica. Como propuesta pedagógica surgió una modalidad particular de senderos, según Peter Feinseger y Cristina Casavecchia, “los senderos de indagación”, son una alternativa a los senderos tradicionales de interpretación, pretenden dar un rol más activo a los visitantes mediante el planteo de preguntas que pueden ser respondidas a través de la observación cuidadosa y conducir a distintas reflexiones sobre nuestras actitudes cotidianas frente al entorno.

De este modo, para una mayor comprensión de la ciencia, la interpretación puede socializar a través de sus propios métodos, los métodos de la investigación científica.

2.9.21. La Interpretación Ambiental y la Recreación

Meza (2008), define la importancia de la recreación desde el punto de vista educativo: “En el contexto de la actividad recreativa son **los recreandos** (adultos, adultos mayores o pensionados por vejez, niños y jóvenes escolares o sin escolarización, desempleados, discapacitados en fin los distintos actores de la Recreación) los responsables últimos de su actividad mental constructiva y de los procesos de construcción de significados y sentidos.

El recreador (analogía con el término profesor) es el agente educativo que ayuda a los recreandos en el proceso de construcción de significados -; y **los contenidos y/o tareas** son las actividades recreativas de origen social y cultural que emergen, se negocian, definen y redefinen gracias a la actividad pedagógica del recreador en el curso de la actividad conjunta o “secuencia de actividad recreativa” SAR y en torno a los cuales se produce la interactividad entre el recreador y los recreandos”. (Mesa, 2004).

María de la Paz Isola Goyenechea, trata el tema desde el mismo punto de vista e indica que la recreación ha sido y es, más ejercida y empleada que definida. Muchos son los que hablan de ella y trabajan en ella y pocos, realmente pocos, los que se han animado a definirla.

La interpretación y la recreación tienen muchos puntos de unión. Muchos de ellos expresados con distintas palabras pero con idéntico contenido. Es importante resaltar que la recreación y la interpretación como tales, nacen y están reservadas al ámbito de la educación no formal. ¿Por qué? Pues sencillamente, porque ambas son actividades no obligatorias, voluntarias y por tanto libres.

2.9.22. Potencial Interpretativo

Adaptado a partir de la Guía Didáctica del Proyecto Intepa. Para reconocer el potencial interpretativo de un objeto, elemento o conjunto de elementos, existen

algunos criterios que deben considerarse basados en la aplicación de una ficha de evaluación adaptada a las necesidades concretas del recurso a ser evaluado. Descubrir el potencial interpretativo de un recurso es importante ya que de ello depende la calidad del programa que se ofrecerá al público. Ver anexo 3. Ficha de evaluación del potencial interpretativo.

2.9.23. Criterios para la Evaluación del Potencial Interpretativo

Adicionalmente, Badaracco y Scull (1978) y Morales y Varela (1986), nos muestran que también se debe realizar un análisis valorativo para obtener el “índice del potencial interpretativo”.

Tabla 6

Matriz para evaluar el potencial interpretativo y criterios de análisis

CRITERIOS	BUENO	REGULAR	MALO
Singularidad	12-9	8-5	4-1
Atractivo	12-9	8-5	4-1
Resistencia al impacto	9-7	6-4	3-1
Acceso a una diversidad de público	9-7	6-4	3-1
Estacionalidad	6-5	4-3	2-1
Afluencia actual de público	9-7	6-4	3-1
Disponibilidad de información	6-5	4-3	2-1
Facilidad de explicación	6-5	4-3	2-1
Pertinencia de contenidos	6-5	4-3	2-1
Seguridad	3	2	1
Facilidad de instalación	3	2	1

Fuente: Badaracco & Scull (1978) y Morales & Varela (1986).

- **Singularidad.** Frecuencia en que aparece el objeto, grado de rareza.
- **Atractivo.** Capacidad para despertar curiosidad y atraer interés público.
- **Resistencia al impacto.** Capacidad para resistir a la presión de visitas y uso.

- **Acceso a una diversidad de público.** Posibilidad física de acceso al sitio u objeto.
- **Afluencia actual de público.** Cantidad de público que se concentra habitualmente en el sitio ya sea por interés del sitio u objeto o por otros motivos, justificaría mejorar los servicios interpretativos.
- **Estacionalidad.** Permanencia del objeto o rasgo (periodo de tiempo).
- **Facilidad de explicación.** Facilidad para definir el rasgo en términos comprensible.
- **Pertinencia de contenidos.** Posibilidad de adaptar el rasgo en temas que concuerden con los valores generales del lugar, y que sus contenidos puedan insertarse en una programación.
- **Disponibilidad de información.** Información relativa al rasgo. La información inmediata aumenta el potencial interpretativo.
- **Seguridad.** Para los visitantes que el rasgo ofrece, menor o ningún riesgo, aumenta su potencial.
- **Facilidad de instalación.** Para recibir visitas (accesos, caminos, asientos, medios interpretativos, etc.); también incluye facilidades de infraestructura como edificios, estacionamiento y servicios básicos), además de las facilidades para su mantenimiento.

TEMA 3: CONTEXTO EDUCATIVO

2.10. Situación Actual del Colegio “ÁGORA”

El Colegio Ágora es una institución que ofrece educación formal en Educación Inicial, Educación Básica y Educación Media. Recibe el apoyo y respaldo de la Red Pitágoras, una institución educacional de Japón, que desde 1960 realiza alianzas internacionales proporcionando un conjunto de productos y servicios innovadores y fundamentales a fin de ofrecer a sus alumnos una educación de excelencia.

2.10.1. Misión

Ser una institución de educación en alianza con la Red Pitágoras, que tiene por misión ofrecer una enseñanza de calidad a fin de formar ciudadanos conscientes de su capacidad.

2.10.2. Principales Programas y/o Proyectos en Educación Ambiental

Los programas en Educación Ambiental son trabajados de forma aislada, por el motivo de que se da prioridad a las disciplinas del currículo formal, debiéndose cumplir las cargas horarias preestablecidas por cada etapa. En este sentido la Educación Ambiental encuentra barreras para que sea tratada de forma interdisciplinar, ante este antecedente la institución educativa no posee programas y proyectos en Educación Ambiental, de igual manera no poseen profesor de la misma disciplina.

2.10.3. Guía de Capacitación Ambiental para la Actividad de Observación de Aves.

Debido a la falta de programas y proyectos en Educación Ambiental, la propuesta presentada acerca de realizar actividades inclinadas a promover conciencia y sensibilización ambiental como iniciativa de proyectos institucionales ha recibido la debida atención e interés por parte de las autoridades, esperando que la propuesta proporcione al sistema educativo de la institución actividades complementarias a las disciplinas del currículo a fin de enriquecer la educación en temas tan importantes como es el cuidado del ambiente.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

En este capítulo se indica de forma detallada los pasos que se siguieron desde el inicio de la investigación a través del diseño de instrumentos para la recolección de la información, la recopilación de los datos y finalmente su análisis, procesamiento y resultados.

3.1. Enfoque de la Investigación

Mixto, porque utiliza la investigación cualitativa para detectar características y la cuantitativa a través de la estadística. (Roberto Hernández y otros. *Ibíd.* Pág. 40).

3.2. Modalidad Básica de la Investigación

La presente investigación tiene dos modalidades:

- **De campo:** Porque se investigó las fuentes primarias, o sea a los protagonistas del hecho que se está analizando, mediante la aplicación de técnicas de recolección de datos, estando la investigadora en contacto directo con la realidad.
- **Bibliográfica documental:** Porque se recurrió a bibliografía primaria, secundaria, Internet, o cualquier otra que proporcione a la investigadora el material necesario para el trabajo.

- De intervención social: Porque se planteará una alternativa de solución al problema.

3.3. Nivel o Tipo de Investigación

Descriptiva: La presente investigación describe el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes y docentes de los tres años de Enseñanza Media del Colegio Ágora sobre técnicas y estrategias para la observación de aves, las mismas que a través de los cuestionarios que fueron elaborados guiaron el curso de la investigación y estableció la necesidad de contar o no con materiales alternativos como herramienta didáctica.

3.4. Población y Muestra

Se aplicó: una encuesta a la Directora y Coordinadora Pedagógica del colegio, al personal docente de la disciplina de Biología y estudiantes de los años finales de Educación Media (1ero, 2do, y 3ero).

Tabla 7

Población y Muestra

Sector	Nº.
Directora	1
Coordinadora Pedagógica	1
Docentes	1
Estudiantes de Educación Media	61
Total	64

Muestra

Al ser la población pequeña no se aplicó ninguna fórmula para obtener la muestra, por lo que se utilizó el muestreo probabilístico, es decir que todos los individuos de

la población formaron parte de la muestra. Los entrevistados corresponden al número exacto de alumnos que asistieron ese día a clases. Se siguió un mínimo de unidades de selección aleatoria para la generalización en razón de la (confiabilidad, variabilidad y error).

Población: 69

Margen de error: 3

Nivel de Confianza: 95%

Variabilidad conocida: 50%

Tamaño de la muestra mínimo recomendado: 59

Tamaño de la muestra: 60

CAPÍTULO IV

PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Los datos obtenidos de las fuentes primarias y secundarias se procesaron, tabularon y graficaron utilizando el programa Excel como herramienta de cálculo, sistematizando de forma automática los valores totales de los datos ingresados. Los procedimientos principales fueron:

- Ingreso de los datos en Excel.
- Establecer frecuencias absolutas de cada pregunta y de cada alternativa de respuesta.
- Representación gráfica en cuadros estadísticos de los resultados.

Encuesta aplicada a la Directora Coordinadora Pedagógica del Colegio Ágora.

Dimensión: Programa de capacitación en observación de aves

Indicador: Contenidos educativos.

Pregunta 1. ¿La Observación de aves contribuye para la conservación de las áreas protegidas y naturales a través de la Filosofía de la Interpretación. Usted considera en forma general que esta actividad es una buena iniciativa para ser incorporada en las aulas como parte de los planes y proyectos institucionales de Educación Ambiental?

Tabla 8

Importancia de incorporar la observación de aves como proyecto institucional en Educación Ambiental en las aulas

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente Si	2	100%
Probablemente Si	0	
Indeciso	0	
Probablemente No	0	
Definitivamente No	0	
TOTAL	2	100%

De acuerdo con los resultados, las dos autoridades entrevistadas concordaron en que la actividad de observar aves, “Definitivamente sí”, es una buena iniciativa para ser incorporada en las aulas como proyectos institucionales en Educación Ambiental.

Por lo observado sí se considera importante y una buena iniciativa a ser incorporada.

Pregunta 2. El Estado de Minas Gerais alberga aproximadamente la mitad de las aves de todo Brasil. ¿Usted considera que en Viçosa se promueve la observación de aves a través de programas y proyectos que permitan dar a conocer a los estudiantes y profesionales en educación formal la situación actual de las aves de Viçosa?

Tabla 9

Existencia de la promoción de observación de aves en Viçosa para Educación Formal

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	
Parcialmente	0	
No	2	100%
TOTAL	2	100%

De acuerdo con los resultados, las dos autoridades entrevistadas, indicaron que en la ciudad de Viçosa “No”, se promueve la actividad de observar aves a través de programas y proyectos para la educación formal; no en tanto, en base a las respuestas se evidencia desinformación ya que sí existe iniciativa por parte de una organización sin fines de lucro, Asociación Viçosense de Observadores de Aves (AVOA), la misma que convoca a diversos concursos de arte a nivel intercolegial, ofreciendo además recursos pedagógicos para tratar las aves de la región a través de diversas formas por medio de su site en internet.

Pregunta 3. ¿Usted considera que implementar en el Colegio Ágora como estrategia de Educación Ambiental proyectos de observación de aves en Educación Media, ayudaría a que los estudiantes tengan una visión diferenciada sobre el estado del Medio Ambiente en términos de concientización ambiental?

Tabla 10

Adquisición de concientización ambiental a través de proyectos institucionales en observación de aves

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente Si	0	
Probablemente Si	2	100%
Indeciso	0	
Probablemente No	0	
Definitivamente No	0	
TOTAL	2	100%

De acuerdo con los resultados, las dos autoridades entrevistadas, indicaron que “Probablemente Si”, ayudaría a que los estudiantes tengan una visión diferenciada sobre el estado del medio Ambiente en términos de concientización ambiental la implementación de proyectos de observación de aves en la Educación Media.

Por lo observado se considera que implementar proyectos de observación de aves en Educación Media tiene implícito un beneficio potencial en los estudiantes en términos de concientización ambiental.

Dimensión: Estrategias de enseñanza – aprendizaje.

Indicador: Sistemática aplicada (metodologías).

Pregunta 4. ¿Usted considera que para obtener un aprendizaje significativo en observación de aves, el profesor debe disponer de estrategias metodológicas y pedagógicas como elementos de acción, como por ejemplo información teórica, exposiciones grupales dinámicas y participativas y actividades de campo?

Tabla 11

Importancia de la disposición de estrategias metodológicas para observar aves

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente Si	1	50%
Probablemente Si	1	50%
Indeciso	0	
Probablemente No	0	
Definitivamente No	0	
TOTAL	2	100%

De acuerdo con los resultados, las dos autoridades entrevistadas, indicaron que “Definitivamente sí” y “Probablemente sí”, el profesor debe disponer de estrategias metodológicas y pedagógicas como elementos de acción.

Por lo observado se aprecia que es benéfico que el profesor disponga de estrategias metodológicas y pedagógicas ya que favorece alcanzar un aprendizaje significativo en observación de aves.

Pregunta 5. ¿Usted considera que la actividad de Observar Aves ayudaría a los estudiantes a promover la protección del Medio Ambiente de las aves propias de la región poniendo en práctica los objetivos de la Educación Ambiental?

Tabla 12

Incidencia de la observación de aves para proteger el Medio Ambiente poniendo en práctica los objetivos de la Educación Ambiental

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente Si	0	
Probablemente Si	2	100%
Indeciso	0	
Probablemente No	0	
Definitivamente No	0	
TOTAL	2	100%

De acuerdo con los resultados, las dos autoridades entrevistadas, indicaron que “Probablemente sí”, la actividad de observar aves ayudaría a los estudiantes a promover la protección del Medio Ambiente de las aves propias de la región poniendo en práctica los objetivos de la Educación Ambiental.

Por lo observado se aprecia que la actividad de Observar Aves supone favorecer la protección del Medio Ambiente, considerando que esta acción como actividad recreativa manifiesta despertar curiosidad por el objeto observado, siendo latente la posibilidad que los estudiantes promuevan la protección del Medio Ambiente de las aves de la región; eso dependerá de que tan enriquecedora sea la experiencia para los estudiantes al momento de entrar en contacto con el objeto observado.

Pregunta 6. Indique del 1 al 5 (siendo el 5 la mayor puntuación), ¿Qué tan interesado estaría usted en implementar la actividad de Observación de Aves, como Proyecto Pedagógico en Educación Ambiental en el Colegio Ágora?

Tabla 13

Interés en promover la observación de aves

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	0	
2	0	
3	1	50%
4	0	
5	1	50%
TOTAL	2	100%

De acuerdo con los resultados, las dos autoridades entrevistadas, indicaron “3 y 5”, siendo la media 3 y la máxima puntuación 5.

Por lo observado las dos autoridades demuestran interés por implementar la actividad de Observación de Aves, como Proyecto Pedagógico en Educación Ambiental en el Colegio Ágora.

Pregunta 7. ¿Usted considera que la elaboración de una guía de capacitación para la Observación de Aves, ayudaría a promover proyectos educativos en la Enseñanza Media del Colegio Ágora, auxiliando con técnicas y estrategias a profesores y estudiantes, con la finalidad de conocer las aves de Viçosa promoviendo un espíritu conservacionista, confrontando nuevos saberes y beneficiando la práctica de la Educación Ambiental?

Tabla 14

Incidencia de la elaboración de una guía capacitación para promover la Educación Ambiental

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente Si	0	
Probablemente Si	2	100%
Indeciso	0	
Probablemente No	0	
Definitivamente No	0	
TOTAL	2	100%

De acuerdo con los resultados, las dos autoridades entrevistadas, indicaron que “**Probablemente sí**”, la elaboración de una guía de capacitación para la Observación de Aves ayudaría a promover proyectos educativos en la Enseñanza Media del Colegio Ágora.

Por lo observado se aprecia que existe aceptabilidad para la elaboración de una guía de capacitación para la Observación de Aves, como medio generador de proyectos educativos en Educación Ambiental.

Pregunta 8. ¿En pocas palabras, indique los principales cambios que usted considera que traería para los alumnos de Educación Media, en términos de concientización ambiental conocer más de las aves de Viçosa por medio de la Observación de Aves?

Testimonio 1: Directora Institucional: “El alumno será más observador de la naturaleza y de las aves, con certeza serán más conscientes y cuidadosos con el medio ambiente”.

Testimonio 2: Coordinadora Pedagógica: “La experiencia, antes que cualquier cosa, introduciría a los estudiantes en el Medio Ambiente de forma más intensificada, algo que es interesante. El contacto con el medio es apto para despertar cierta sensibilidad para que los individuos se concienticen sobre la importancia de la preservación ambiental. Además, a partir de iniciativas como esta, sí es posible conocer más y mejor la Geografía, la naturaleza (flora y fauna), y el medio ambiente local (Viçosa)”.

La pregunta tuvo por objetivo conocer la opinión personal de las dos autoridades del Colegio Ágora, sobre cuáles serían los principales cambios que traería para los alumnos de Educación Media en términos de concientización ambiental el conocer más de las aves de Viçosa por medio de la Observación de Aves.

Conforme los dos testimonios, se aprecia significativa expresividad sobre los principales cambios que traería para los alumnos de Educación Media, resaltando la importancia de la experiencia, el contacto con el medio, la influencia para generar sensibilidad y concientización ambiental; lo que sugiere que la observación de aves como iniciativa educativa ofrece a los estudiantes iniciarse de forma práctica en Educación Ambiental.

Encuesta aplicada al profesor de Biología de Educación Media del Colegio Ágora.

Dimensión: Estrategias de enseñanza – aprendizaje.

Indicador: Sistemática aplicada (metodologías).

Pregunta 1. ¿Alguna vez usted ya dirigió la actividad de Observación e Interpretación de aves como iniciativa o Proyecto Educativo en Educación Ambiental en el Colegio Ágora?

Si () No ()

En base a la respuesta del docente, encontramos que la actividad de observación de aves no ha sido considerada como propuesta o iniciativa en Educación Ambiental.

Según lo manifestado, se considera que pese a ser un recurso educativo de fácil acceso muchas veces no son consideradas las actividades ambientales fuera del salón de clases debido a que no forman parte de la malla curricular, por lo que la Educación Ambiental enfrenta serias barreras para ser insertada y ajustada al currículo.

Pregunta 2. ¿Si tuviera la oportunidad de dirigir la actividad de observar aves, considera usted que conoce las técnicas y estrategias para conducir a los alumnos a realizar el avistamiento de las especies?

Sí () Parcialmente () No ()

En base a la respuesta, el profesor manifiesta conocer técnicas y estrategias para dirigir la actividad de observación de aves. Según lo manifestado, se entiende que el profesor posee formación académica para desempeñar esta actividad sin mayores inconvenientes, considerando que su profesión se basa en la Biología comprendida como el estudio de los seres vivos.

Dimensión: Programa de capacitación en observación de aves.

Indicador: Contenidos educativos.

Pregunta 3. ¿Usted considera que la actividad de observar aves promueve la concientización ambiental en los alumnos del Educación Media para preservar las aves de Brasil comenzando con iniciativas de protección de las aves a nivel local?

Definitivamente Sí (X) Probablemente Sí () Indeciso ()
 Probablemente No () Definitivamente No ()

En base a la respuesta, el profesor manifiesta que “Definitivamente sí” considera que la actividad de observar aves promueve la concientización ambiental.

Conforme lo expuesto, se entiende que el observar aves lleva implícito el hecho interpretativo, siendo la comprensión y/o entender previo del objeto lo que se manifiesta antecediendo a toda manifestación teórica; por lo que desde esta relación dependiendo de cuál sea la experiencia y la realidad del objeto observado, la tendencia será sensibilizarse ambientalmente.

Pregunta 4. ¿Usted considera que los estudiantes de Educación Media poseen dificultades para avistar e identificar una especie de ave?

Si (X) No ()

En base a la respuesta, el profesor manifiesta que los estudiantes de Educación Media “Sí” poseen dificultades para avistar e identificar aves.

Conforme lo expuesto, se entiende que al igual como fue indicado en la pregunta N.º 1, la ejecución de proyectos en Educación Ambiental no son habituales, e inclusive la misma disciplina de Biología trata temas formales del currículo, siendo

igual con las demás disciplinas, por lo tanto no se estimula a los estudiantes a desarrollar otras habilidades y estrategias para incentivar la Educación Ambiental.

Pregunta 5. ¿Usted sabe si en su ciudad es divulgada la actividad de observación de aves con fines recreativos y educativos de concientización ambiental que pueda ayudar a los alumnos a interesarse por otro tipo de actividades recreativas?

Si () No ()

En base a la respuesta, el profesor manifiesta que “No” conoce si la actividad de observación aves es divulgada en su ciudad (Viçosa), a fin de que los estudiantes se interesen por otras actividades. Conforme lo expuesto, una vez más se verifica que existe desinformación respecto al tema, debido a que sí existe la promoción de esta actividad, por lo que se considera que la observación de aves no es transcendental para la educación formal en temas de Educación Ambiental.

Pregunta 6. ¿En la Biblioteca del Colegio Ágora existe material que sirva como apoyo metodológico para que los alumnos de Educación Media puedan realizar la actividad de Observación de Aves de manera independiente?

Si () Parcialmente () No ()

En base a la respuesta, el profesor manifiesta que “No” existe material referente al tema en la biblioteca de la institución. Conforme lo expuesto, se evidencia que pese a ser una actividad de interés para el docente, no ha sido promovida de ninguna manera formas de educar y sensibilizar a los estudiantes sobre el cuidado de las aves de la región.

Pregunta 7. ¿Usted considera que una guía de capacitación le ayudaría a mejorar los conocimientos sobre las técnicas y estrategias para la observación de aves a los alumnos y profesores?

Definitivamente Si (X) Probablemente Si() Indeciso ()
Probablemente No () Definitivamente No ()

En base a la respuesta, el profesor manifiesta que “Definitivamente sí” una guía de capacitación ayudaría a mejorar los conocimientos sobre técnicas y estrategias para la observación de aves a los alumnos y profesores. Conforme lo expuesto, se evidencia interés y aceptación para la creación de una guía de capacitación para la actividad de observación de aves.

Pregunta 8. La Observación de Aves es una actividad de entretenimiento que conjuntamente con la Interpretación Ambiental despierta el interés y cambios de actitud del recurso observado contribuyendo con la conservación del Medio Ambiente. Indique del 1 al 5 (siendo el 5 la mayor puntuación), que tan interesado estaría usted en promover esta práctica como parte de los planes y proyectos institucionales de Educación Ambiental?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 (X)

En base a la respuesta, el profesor manifiesta tener el máximo de interés por promover esta actividad. Conforme lo expuesto, se evidencia por parte del docente el otorgarle la debida importancia a esta actividad como proyecto institucional en Educación Ambiental, entendiéndose que sería una buena alternativa para instruir a los estudiantes en valores y ética ambiental a fin de generar conciencia en el manejo de los recursos naturales.

Pregunta 9. En pocas palabras, que tan importante sería para los alumnos de Educación Media observar aves, en relación a los beneficios de generar conciencia ambiental en los estudiantes.

Testimonio: La observación de aves puede venir a promover la concientización efectiva de los estudiantes para la fauna de aves, sumado, preservar lo que se conoce es más eficiente. Según el testimonio del profesor, la observación de aves permitiría que los estudiantes se acerquen al recurso observado, puesto que según sus palabras sería más eficiente preservar lo que se conoce. Por lo que se entiende que la actividad de observación de aves, vendría a ser un excelente recurso a ser implementado en las aulas como proyecto educativo en Educación Ambiental, pudiendo ser ejemplo para incentivar la promoción de otros proyectos educativos derivados de este.

Encuesta aplicada a estudiantes de 1°, 2° y 3°. Año de Educación Media del Colegio Ágora

Las edades correspondientes son:

Educación Media 1°. Año: Entre 14 y 16 años.

Educación Media 2°. Año: Entre 15 y 17 años.

Educación Media 3°. Año: Entre 16 y 18 años.

Pregunta 1: ¿Usted conoce la importancia de las aves en la naturaleza?

Tabla15

Conocimiento de la importancia de las aves en la naturaleza

DESCRIPCIÓN	1°. AÑO	2°. AÑO	3°. AÑO	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
Si	10	7	9	26	44%
Parcialmente	8	9	15	32	53%
No	1	0	1	2	3%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

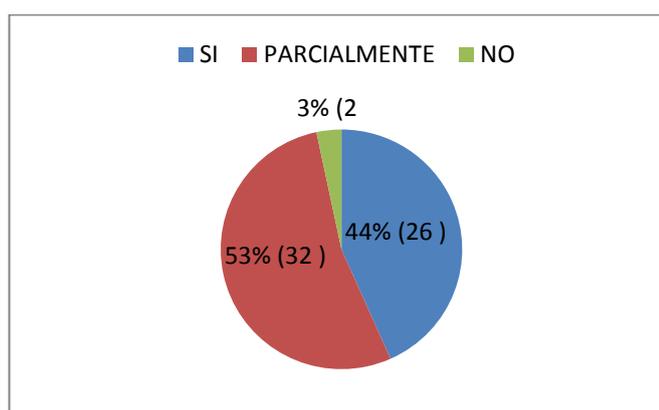


Figura. 3. Conocimiento de la importancia de las aves en la naturaleza

La pregunta fue dirigida a todos los estudiantes de Educación Media para saber si conocen la importancia de las aves en la naturaleza. De acuerdo a los resultados, de los 60 estudiantes, el 44% (26), indicaron que SI; el 54% (32) indicaron que “PARCIALMENTE” y el 3%(2) indicaron que “NO”.

Es decir, más de la mitad, 54% (32) coinciden en que conocen parcialmente, por lo que se deduce que la información no es completa o al menos falta actividades de exploración e investigación.

Pregunta 2: ¿Usted sabe cuál es el principal problema de que existan aves amenazadas de extinción?

Tabla 16

Problemática principal de que existan aves amenazadas de extinción

DESCRIPCIÓN	1°. AÑ O	2°. AÑ O	3°. AÑ O	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
Caza indiscriminada	4	2	1	7	12%
Inadecuada administración de los recursos naturales	2	3	1	6	10%
Quema de los ambientes naturales	6	3	10	19	32%
Tráfico ilegal	7	8	13	28	46%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

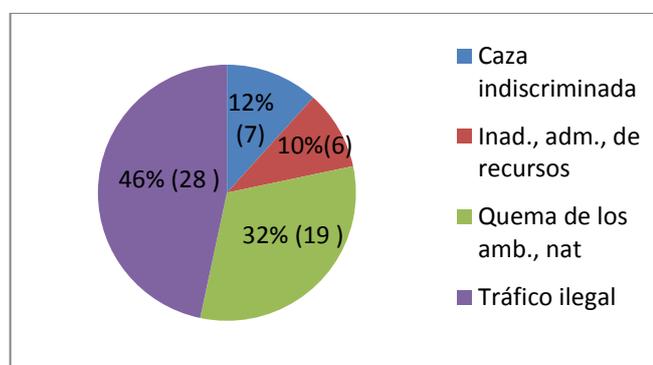


Figura 4. Problemática principal de que existan aves amenazadas de extinción

La pregunta fue formulada para establecer el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el principal problema de que existan aves amenazadas de extinción.

De acuerdo a los resultados, de los 60 estudiantes, el 12% (7), indicaron que es la **caza indiscriminada**; el 10% (6) indicaron que es la **inadecuada administración de recursos naturales**; el 32% (19) indicaron que es la **quema de los ambientes naturales**; y el 46% (28) indicaron que es el **tráfico ilegal**.

En base a los resultados, la mayoría demuestra desconocer con exactitud la raíz del problema, de esta manera se expone la falta de conocimiento en temas de Educación Ambiental.

Pregunta 3: ¿Cuál usted considera que sería la mejor estrategia para minimizar los riesgos de amenaza en las aves?

Tabla 17

Mejor estrategia para minimizar los riesgos de amenaza en las aves

DESCRIPCIÓN	1°. AÑ O	2°. AÑ O	3°. AÑ O	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
Reducir la contaminación ambiental	1	0	0	1	1%
Conservación de las áreas naturales	10	7	10	27	45%
La Educación Ambiental	7	7	13	27	45%
Apoyar la labor de las ONGs ambientalistas	1	2	1	4	7%
No Respondieron	0	0	1	1	2%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

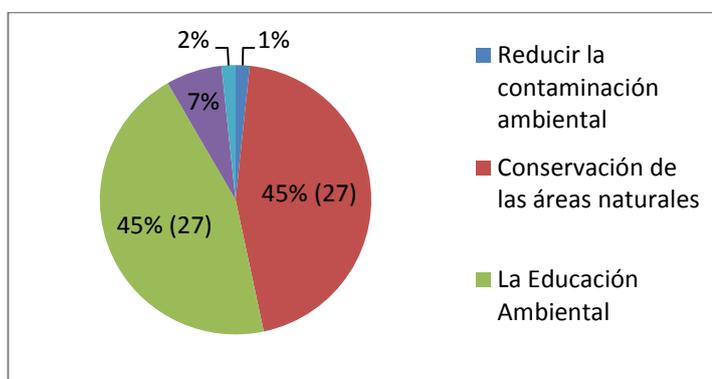


Figura 5. Mejor estrategia para minimizar los riesgos de amenaza en las aves

La pregunta fue formulada para que según el conocimiento de los estudiantes, conocer cuál sería la mejor estrategia para minimizar los riesgos de amenaza en las aves.

De acuerdo a los resultados, de los 60 estudiantes, 1% (1), indicó “reducir la contaminación ambiental”; el 45% (27) indicaron ser la “conservación de las áreas naturales”; otro 45% (27) indicaron “la Educación Ambiental”; el 7% (4) indicaron “apoyar la labor de las ONGs ambientalistas”; y el 2% (1) no respondieron.

En base a los resultados, notamos que se encuentran divididos los conocimientos entre la labor de la Educación Ambiental y la conservación de las áreas naturales llegando a relacionar el mismo nivel de importancia, pese a ello, la segunda es consecuencia de la primera; ya la minoría respondió en base a su percepción y no a los conocimientos.

Pregunta 4: ¿Es común para usted ver aves cerca de su casa o vecindario?

Tabla 18

Avistamiento frecuente de la presencia de aves

DESCRIPCIÓN	1°.	2°.	3°.	FRECUENCIA	PORC.
	AÑO	AÑO	AÑO	ABSOLUTA	
Si	13	10	17	40	67%
No	6	5	7	18	30%
No Respondieron	0	1	1	2	3%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

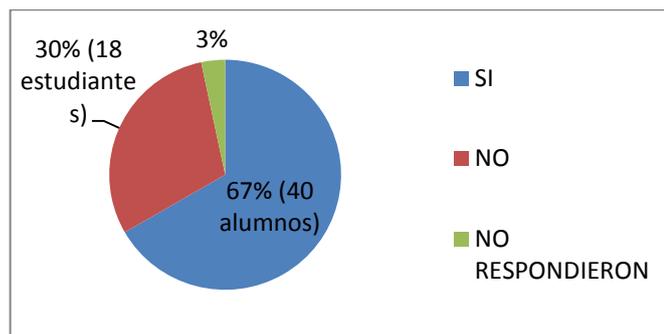


Figura 6. Avistamiento frecuente de la presencia de aves

La pregunta fue formulada para conocer la presencia de aves para avistamiento. De acuerdo a los resultados, de los 60 estudiantes, 67% (40), indicaron que “SI”; el 30% (18) indicaron que “NO”; el 3% (2) “no respondieron”.

En base a los resultados, notamos que es afluente la presencia de aves en la región, siendo un lugar propicio para el avistamiento de aves.

Pregunta 5: ¿Usted sabe reconocer con una simple mirada las especies más comunes de su localidad?

Tabla 19

Reconocimiento de las especies de aves más comunes de la localidad

DESCRIPCIÓN	1°. AÑO	2°. AÑO	3°. AÑO	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORC.
Sólo 1	4	1	2	7	12%
Hasta 5	9	5	10	24	40%
Más de 5	4	5	9	18	30%
Ninguna	2	5	4	11	18%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

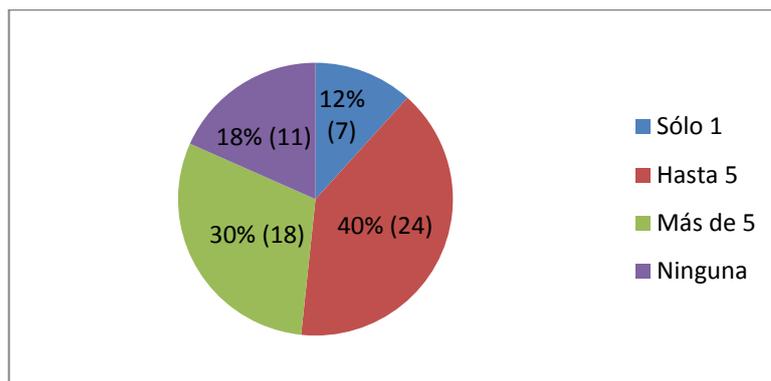


Figura 7. Reconocimiento de las especies de aves más comunes de la localidad

La pregunta fue formulada para indagar la facilidad que poseen los estudiantes para reconocer especies de aves comunes. De acuerdo a los resultados, de los 60 estudiantes, 12% (7) indicaron que “solo 1”; el 40% (24) indicaron que “hasta 5”; el 30% (18) indicaron “más de 5; el 18% (11) indicaron “ninguna”.

En base a los resultados, notamos que es mayoritario el reconocimiento de hasta 5 especies de la región, seguido del 30% que indicaron reconocer más de 5 especies, algo coherente con la cantidad de especies registradas en la zona.

Pregunta 6: Indique cuál es el número aproximado de especies extintas en Viçosa hasta el 2014.

Tabla 20

Conocimiento sobre el número aproximado de aves extintas en Viçosa

DESCRIPCIÓN	1°. AÑO	2°. AÑO	3°. AÑO	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORC.
Más de 20 y menos de 25	4	7	11	22	37%
Más de 30 y menos de 35	6	1	13	20	33%
Más de 40 y menos de 45	2	1	0	3	5%
No Respondieron	7	7	1	15	25%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

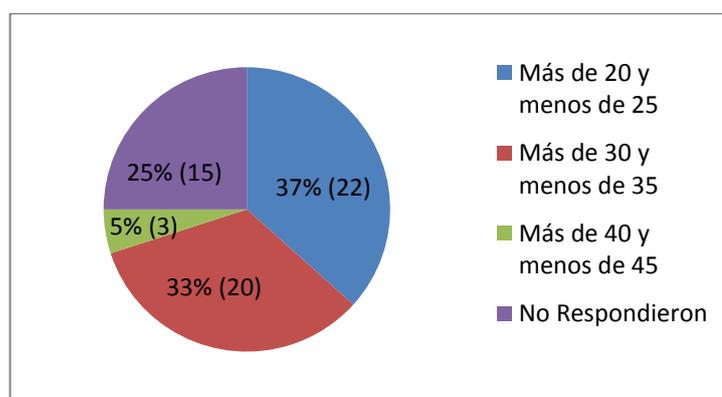


Figura 8. Conocimiento sobre el número aproximado de aves extintas en Viçosa

La pregunta fue formulada para investigar en base a sus conocimientos cuál es el número aproximado de especies extintas en Viçosa hasta el 2014. De acuerdo a los resultados, de los 60 estudiantes, 37% (22), indicaron que “> que 20 y < que 25”; el 33% (20) indicaron “> que 30 y < que 35”; el 5% (3) indicaron “> que 40 y < que 45”; el 25% (15) “no respondieron”.

En base a los resultados, notamos que la mayoría 37% erró en su respuesta, ya el 33% acertó; es importante resaltar el porcentaje que no respondió 25%, con ello se deduce que no existe conocimiento sobre tema.

Pregunta 7: ¿Usted sabe cuál es el ave símbolo de su Estado Minas Gerais?

Tabla 21

Conocimiento de cuál es el ave símbolo del Estado de Minas Gerais

DESCRIPCIÓN	1°. AÑO	2°. AÑO	3°. AÑO	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORC.
Si	3	4	3	10	17%
No	16	11	22	49	82%
No Respondieron	0	1	0	1	1%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

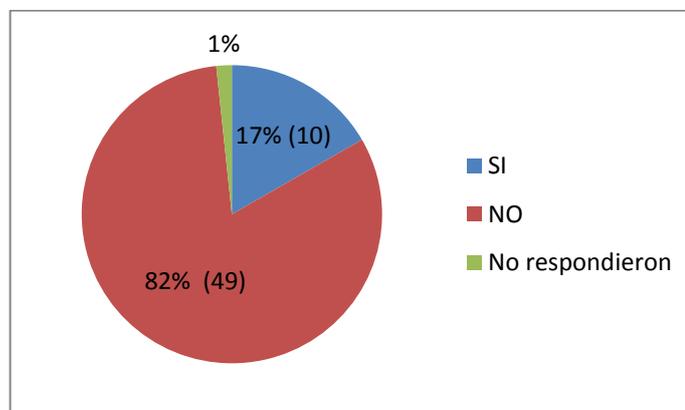


Figura 9. Conocimiento de cuál es el ave símbolo del Estado de Minas Gerais

Para las respuestas “SI”, se pidió que escriban cuál: entre todos los encuestados, las respuestas varias fueron: “pardal (gorrión común) (1)”; “águila” (2); “paloma” (1); “gallinazo (urubú) (1)”; “canario” (5). **Respuesta correcta:** Siriema (*Cairama cristata*) de acuerdo con el Libro “Aves Símbolos de los Estados Brasileiros” por Roberto Gonçalves de Oliveira.

La pregunta fue formulada para investigar en base a sus conocimientos cuál el ave símbolo del Estado de Minas Gerais. De acuerdo a los resultados, de los 60 estudiantes, 17% (10), indicaron que “SI” aunque todas las respuestas están equivocadas; el 82% (49) indicaron “NO”; el 1% (1) “no respondieron”.

En base a los resultados, notamos que la mayoría 82% desconoce cuál es el ave símbolo de su Estado. Los que respondieron 17%, también erraron en todas sus respuestas; con ello se deduce que esta información es desconocida, pese a ser de conocimiento cultural y general.

Pregunta 8: La Observación de Aves es una actividad de entretenimiento que conjuntamente con la Interpretación Ambiental despierta el interés y cambios de actitud del recurso observado contribuyendo con la conservación del Medio Ambiente. Indique del 1 al 5 (siendo el 5 la mayor puntuación), ¿Qué tan interesado estaría usted por conocer más sobre esta actividad?

Tabla 22

Interés conocer más sobre esta actividad de observar aves

DESCRIPCIÓN	1°. AÑO	2°. AÑO	3°. AÑO	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORC.
1	1	2	4	7	11%
2	0	1	2	3	5%
3	3	6	8	17	28%
4	8	2	9	19	32%
5	5	4	1	10	17%
No Respondieron	2	1	1	4	7%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

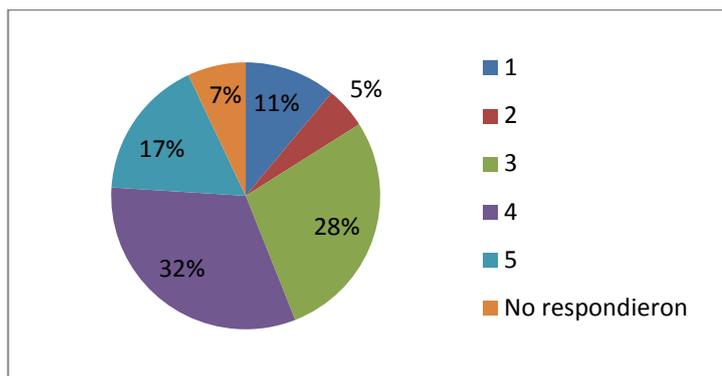


Figura 10. Interés conocer más sobre esta actividad de observar aves

La pregunta fue formulada para indagar cuál el nivel de interés que demuestran tener los estudiantes para conocer más sobre la actividad de observación de aves. De acuerdo a los resultados, de los 60 estudiantes, 11% (7) indicaron que “1”; el 5% (3) indicaron que “2”; el 28% (17) indicaron “3”; el 32% (19) indicaron “4”; el 17% (10) indicaron “5”; el 7%(4) “no respondieron”.

En base a los resultados, en orden de importancia las respuestas sugieren que el interés se encuentra entre 3 y 5, siendo el 5 el mayor interés. El valor 4 es el más referido y nos indica que la mayoría de los estudiantes presentan interés y aceptabilidad por la actividad.

Pregunta 9: ¿Usted considera que una guía de capacitación le ayudaría a mejorar sus conocimientos sobre las técnicas y estrategias para observar aves?

Tabla 23

Optimización para observar aves a través de una guía de capacitación

DESCRIPCIÓN	1°. AÑO	2°. AÑO	3°. AÑO	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENT AJE
Si	16	8	17	41	68%
Parcialmente	2	5	6	13	22%
No	0	1	1	2	3%
No Respondieron	1	2	1	4	7%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

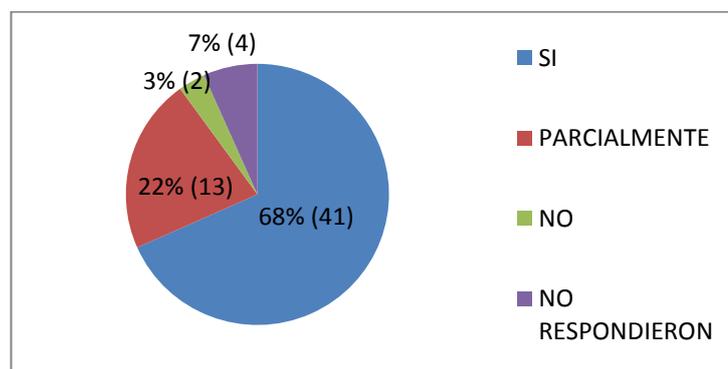


Figura 11. Optimización para observar aves a través de una guía de capacitación

La pregunta fue formulada para investigar si los estudiantes consideran que una guía de capacitación les ayudaría a mejorar sus conocimientos sobre técnicas y estrategias para observar aves.

De acuerdo a los resultados, de los 60 estudiantes, 68% (41) indicaron que “SI”; el 22%(13) indicaron “PARCIALMENTE”; el 3%(2) indicaron que “NO”; y el 7% (4) “no respondieron”.

En base a los resultados, es evidente que los alumnos consideran que disponer de una guía de capacitación les ayudaría a mejorar sus conocimientos sobre técnicas y estrategias para observar aves.

Pregunta 10: En pocas palabras, indique los principales cambios que traería para usted en términos de concientización ambiental conocer más de las aves de Viçosa por medio de la observación de aves?

Testimonios:

1º. Año: (Nota: todos los testimonios a continuación son traducidos del portugués).

- “Conocimientos biológicos en el área de aves y entender un poco más sobre ellas”.
- “Podría pasar para otras personas los conocimientos que iría a adquirir, e iría intentar ayudar al medio ambiente para que no haya especies en extinción”.
- “Yo iría a saber la situación de cada tipo de especies de aves y tendría un conocimiento mayor de cómo preservarlas”.
- “Adquirir conocimiento que yo no tengo de las aves y saber la importancia de ellas para la naturaleza”.
- “Sería como estudiar el funcionamiento del medio ambiente. Creo que sería bueno”.
- “Con el conocimiento, tendría la noción de la real importancia de las aves y los beneficios ofrecidos por ellas”.
- “Haría lugares para proteger esas aves de la caza y destrucción de los hábitats”.
- “Conocimientos generales y biológicos”.
- “La concientización para mejorar el trabajo ambiental”.

2º. Año:

- “Mejoraría para saber cuáles son las aves naturales de la región de Viçosa”.
- “No matar aves”

- “Conocer los alimentos y su dispersión (semillas)”.
- “Saber más sobre lo que está perjudicándonos”.
- “Mayor conocimiento sobre la vida natural que me rodea”.
- “Tener aula en las florestas y bosques”.
- “Yo no tengo interés en la actividad”.
- “No me interesa”.

3º. Año:

- “Incentivar a la población de Viçosa para preservar más el medio ambiente. Dar conferencias sobre las especies existentes y extintas”.
- “Adquiriría un conocimiento mayor, como también curiosidad, y eso podría evitar destrucción ambiental, llevando en consideración la importancia de esos animales”.
- “Al observar tendré conocimiento sobre la diversidad de aves, lo que ayudaría a cambiar actitudes a fin de mantenerlas en la naturaleza, para preservar la riqueza de la diversidad ambiental”.
- “El conocimiento me posibilitaría saber más sobre las especies y tal vez ayudar a impedir actividades ilegales, como las amenazadas”.
- “Observar la diversidad de especies existentes en esta región y diferenciarlas, y si por acaso venga a ocurrir un accidente con esos animales, tener la capacidad de ayudarlos, para preservar la naturaleza y a los animales”.
- “Debido al conocimiento de las especies, sabremos mejor qué actitudes deben ser tomadas para ayudar”.
- “Yo adquiriría conocimientos sobre los hábitos y los medios de preservación de las especies en riesgo”.
- “Saber cómo reaccionar en variadas situaciones”.
- “Educación Ambiental”.
- “Mayor conocimiento sobre el asunto”.
- “Creación de parques para habilitar el avistamiento de aves en la ciudad”.
- “Entendimiento de la fauna de la región, disminución de caza ilegal”.
- “Mayores conocimientos sobre el asunto”.

- “Presentar mayores conocimientos”.
- “Mayores conocimientos”.
- “Tener conocimiento sobre las aves”.
- “Más conocimiento y talvez una disminución del y tráfico”
- “No sé”.

Tabla 24

Descripción escrita de los principales cambios en términos de sensibilización ambiental que la observación de aves proporcionaría

DESCRIPCIÓN	1°.	2°.	3°.	FRECUENCIA	PORC.
	AÑO	AÑO	AÑO	ABSOLUTA	
Respondieron	9	8	18	35	58%
No Respondieron	10	8	7	25	42%
TOTAL POR CURSO:	19	16	25	60	100%

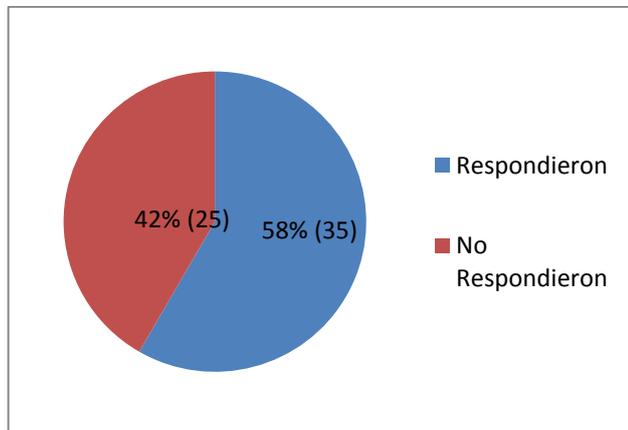
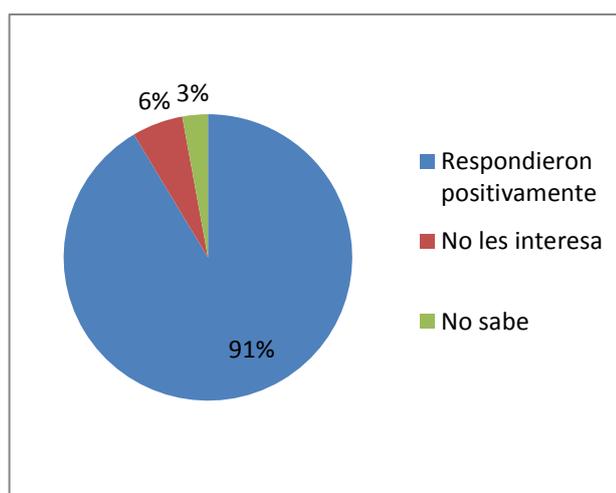


Figura 12. Descripción escrita de los principales cambios en términos de sensibilización ambiental que la observación de aves proporcionaría

Explicación:**Tabla 25**

Porcentaje de cambios de actitud positiva que traería conocer más sobre las aves de la región

DESCRIPCIÓN	1. AÑO	2. AÑO	3. AÑO	TOTAL	PORC.
Respondieron positivamente	9	6	17	32	91%
No les interesa	0	2	0	2	6%
No sabe			1	1	3%
TOTAL POR CURSO:	9	8	18	35	100%

**Figura 13. Porcentaje de interés y cambios de actitud positiva**

La pregunta fue formulada para indagar cuáles serían los principales cambios que traería para los estudiantes en términos de concientización ambiental el conocer más de las aves de Viçosa por medio de la observación de aves. De acuerdo con los resultados, de los 60 estudiantes, 58% (35) “Respondieron; el 42% (25) “No respondieron”.

En base a los resultados, es evidente que los alumnos consideran que disponer de una guía de capacitación les ayudaría a mejorar sus conocimientos al aprender más sobre técnicas y estrategias para avistar aves.

En la figuraN°. 13, se muestra además que el 91% respondieron que tendrían cambios positivos en términos de concientización ambiental el conocer más de las aves de la región frente al 6% que respondieron no estar interesados en conocer del tema.

Discusión de resultados

A continuación se presenta el análisis de los resultados a manera de discusión que fueron encontrados durante el proceso investigativo. Los resultados aquí presentes quedan a consideración de los lectores, inclusive pueden ser mejoradas las técnicas investigativas a fin de mejorar el proceso a causa de falencias que pudieran ser encontradas, llegando a ser motivo de nuevas investigaciones.

El Objetivo General de esta investigación esta formulado de la siguiente manera:

“Indagar los conocimientos que poseen los docentes y estudiantes de Enseñanza Media del Colegio Ágora de Viçosa - Minas Gerais – Brasil, en el año 2015 acerca de la observación de aves en el entorno ecológico de este centro educativo, con la finalidad de proponer la elaboración de una Guía de capacitación sobre el tema”.

Basados en el método científico, se validaron y aplicaron tres instrumentos de recolección de la información, el mismo que consistió en la aplicación de una entrevista para cada sector involucrado (Directora General, Codirectora Pedagógica, Docente de Biología y estudiantes).

A continuación se responden las preguntas de investigación que dirigieron este proceso investigativo basados en el análisis de resultados anteriormente detallados:

- **¿Cuál es el contexto ecológico del sector en donde se encuentra ubicado el Colegio Ágora de la ciudad Viçosa, en cuanto a la cantidad y calidad de aves para observación y conservación sustentable de las mismas?**

El Colegio Ágora se encuentra en el centro de la ciudad de Viçosa, una zona de floresta tropical perteneciente a la Mata Atlántica (originalmente poseía una cobertura vegetal dominante), pese a la degradación ambiental de sus ambientes, aún mantiene aunque de forma restricta áreas naturales en las altas montañas.

El contexto ecológico del sector en donde se ubica el colegio en cuanto a la cantidad y calidad de las aves es un sector privilegiado en relación a las cercanías de espacios naturales, principalmente dentro de las instalaciones de la Universidad Federal de Viçosa, principal atractivo turístico y de recreación por sus espacios naturales abiertos al público, el mismo que posee una área física de 16.112 km² de extensión, de los cuales sólo 318 km² posee infraestructura (<http://www.ufv.br/proplan/files/fra/area.htm>); siendo este el lugar más accesible y visitado por los estudiantes en donde la cantidad de aves es abundante y la calidad de los ambientes se encuentran protegidos.

- **¿Qué importancia tendrá para la institución educativa del Colegio Ágora de la ciudad de Viçosa, la observación de aves?**

Considerando algunas las variables resultantes de todas las preguntas realizadas a las autoridades y al profesor de Biología; tenemos:

- **Iniciativa a ser incorporada como proyecto en Educación Ambiental:** (P.1 autoridades) las dos autoridades coinciden en que “definitivamente sí”, es una buena alternativa a ser incorporada.
- **Como proyecto institucional promueve concientización ambiental:** (P.3 autoridades), las dos autoridades indican que “probablemente sí”, en tanto

que el profesor de Biología nos indica que “definitivamente sí” esta actividad promueve concientización ambiental en los estudiantes (P. 3 profesor).

- **Interés por implementar la observación de aves como proyecto en Educación Ambiental:** (P. 6 autoridades), existe interés entre 3 y 5 siendo el cinco el máximo interés, en tanto que el profesor de Biología nos indica el máximo de interés (5), por promover esta práctica en la institución (P. 8 profesor).
 - **Promover la protección del Medio Ambiente:** (P.5 autoridades), las dos autoridades indican que “probablemente sí”, la observación de aves ayudaría a los estudiantes a promover la protección del Medio Ambiente.
 - **Cambios y/o beneficios de generar conciencia ambiental:** (P.8 autoridades), las respuestas en ambos casos fueron absolutamente a favor, además consideran que a partir iniciativas como esta es que se despertaría sensibilidad ambiental en los estudiantes a través de la experiencia; y el profesor nos indica que esta actividad puede venir a promover concientización ambiental efectiva considerando que preservar lo que se conoce es más eficiente según sus palabras (P. 9 profesor); por lo que se considera que para el Colegio Ágora la observación de aves es muy importante como iniciativa en Educación Ambiental.
- **¿Qué nivel de conocimientos tienen los docentes y alumnos de educación media del Colegio Ágora de la ciudad de Viçosa sobre técnicas y estrategias para observar aves?**

El docente de Biología por razones propias a su carrera nos indica que conoce las técnicas y estrategias para conducir a los estudiantes en la observación de aves, conforme respuestas de las preguntas 1 y 2; aunque no son puestas en práctica debido a la falta de iniciativa en este tipo de proyectos en Educación Ambiental, por lo que la actividad de observar aves nunca ha sido promovida en el Colegio Ágora, motivo

por el cual el profesor considera que los alumnos “sí” poseen dificultades para observar aves.

Considerando las variables resultantes de todas las preguntas realizadas a las autoridades, al profesor de Biología y a los estudiantes tenemos:

- **Dificultades para avistar aves (técnicas y estrategias):**

Profesor: Sí poseen dificultades (P.4)

Alumnos: el 12% indica reconocer sólo 1 especie; el 18% indica no reconocer ninguna especie, el 40% indica reconocer sólo hasta 5 especies, sumados estos porcentajes representan el 70% de dificultad para reconocer aves comunes, frente al 30% que indica reconocer más de 5 especies.

- **Divulgación de la actividad observación de aves:**

Autoridades: No saben si es divulgada (P.2)

Profesor: No sabe si es divulgada (P.5)

En base a los datos obtenidos, se determina que estos grupos de estudiantes que presentan dificultades para reconocer más de 5 especies de aves comunes no han recibido ni tienen acceso a información sobre el tema, por lo que el nivel de conocimiento de los alumnos sobre técnicas y estrategias para observar es bajo, en tanto que el conocimiento del profesor es alto.

- **Conocimientos generales (estudiantes): (P. 1; P. 2; P. 3; P. 4; P. 6; P. 7; P. 8)**

En base a los resultados obtenidos, el 53% indica conocer parcialmente la importancia de las aves en la naturaleza; el 46% indica que el principal problema de que existan aves en extinción es el “tráfico ilegal”, y sólo el 10% indica que es la “inadecuada administración de los recursos naturales”, evidenciándose un completo

desconocimiento de las causas reales del problema; el 45% indica que la mejor estrategia para minimizar los riesgos de amenaza en las aves es “la conservación de las áreas naturales” y otro 45% la “Educación Ambiental”.

Estos datos nos permiten apreciar una vez más que se encuentra dividido el conocimiento sobre cuál debe ser la mejor estrategia ya que llegan a confundir la causa y el efecto de cada una de ellas; el 67% indica que es común apreciar aves cerca de su vecindario, lo que nos indica que la presencia de aves es abundante; el 67% erró en el número exacto de especies extintas en Viçosa; el 100% erró al responder cual era el ave símbolo de su Estado, evidenciándose una vez más completo que existe gran desconocimiento en tema de aves.

De todos los estudiantes entrevistados, sumado el nivel de interés por conocer más sobre esta actividad y que va desde el nivel 3 a 5 como máximo interés, representan el 77% de los estudiantes, por lo que la propuesta se muestra con un alto nivel de aceptabilidad.

➤ **¿Qué se debería realizar para capacitar a los docentes y alumnos en el tema de investigación propuesto?**

De los resultados obtenidos, el 68% de los estudiantes considera que una guía de capacitación “sí” les ayudaría a mejorar sus conocimientos sobre las técnicas y estrategias para observar aves. (P. 9 estudiantes); en relación a cuales serían los principales cambios que les traería en términos de concientización ambiental conocer más de las aves de Viçosa por medio de la observación de aves, las respuestas fueron en un 91% positivas (P.10 estudiantes).

Por su parte las dos autoridades consideran que “definitivamente sí” y “probablemente sí”, para obtener un aprendizaje significativo en observación de aves el profesor debe disponer de estrategias metodológicas y pedagógicas como elementos de acción (P. 4 autoridades); y en razón a que si existe material que sirva como apoyo metodológico en la biblioteca de la institución, la respuesta del profesor

fue “no” (P.6); y en relación a que si una guía de capacitación ayudaría a mejorar los conocimientos sobre técnicas y estrategias para la observación de aves para profesores y estudiantes, la respuesta del profesor fue “definitivamente sí”.

Por lo que en base a los resultados se considera importante el proponer una alternativa que permita a las autoridades y profesores disponer de una guía de observación de aves como herramienta metodológica que contenga información básica sobre la importancia de las aves en el ambiente e incentivar la práctica de esta actividad como proyecto en Educación Ambiental.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Los instrumentos aplicados en la presente investigación permitieron indagar los conocimientos que poseen los profesores y estudiantes de Educación Media del Colegio Ágora, acerca de la observación de aves propias del entorno ecológico.

- a. Como resultados importantes se pudo evidenciar que el profesor de Biología sí posee conocimientos sobre técnicas y estrategias para avistar aves, en tanto que los alumnos en un 70% tienen dificultades para reconocer más de 5 especies comunes del entorno ecológico del centro educativo debido a la falta de conocimiento de estas técnicas.
- b. En el Colegio Ágora no hay profesores de Educación Ambiental, el profesor de Biología domina el tema de avistar aves, aunque está sujeto como prioridad a impartir los temas del currículo formal, el mismo que posee contenidos curriculares de forma amplia sin que exista profundización de los temas para llegar a crear conciencia ambiental.
- c. La Educación Ambiental como eje transversal aún no tiene fuerza en el Colegio Ágora, se evidenciaron innúmeras falencias en sus conocimientos básicos sobre Medio Ambiente y aves de la región, y pese a que las

disciplinas de Ciencias Naturales y biológicas ser asociadas a prácticas de investigación y de campo, estas actividades en el Colegio Ágora no se desarrollan, de manera que objetivos específicos que alberguen estrategias educativas que promueven concientización ambiental a fin de acercar a los alumnos a conocer la realidad ambiental de las aves a través del estudio de la avifauna brasilera y local, no existe.

- d. Las autoridades, profesores y estudiantes presentan interés y consideran importante la actividad de observar aves como Proyecto Pedagógico en Educación Ambiental.
- e. Se presentó como propuesta de acción el diseño de una Guía de Capacitación en Observación de Aves para la Educación Media con la finalidad de contribuir con la sensibilización ambiental de los estudiantes a través de la implementación de proyectos en Educación Ambiental.

4.2. RECOMENDACIONES

- a. Se debe incentivar la Educación Ambiental en la institución educativa a fin de educar cultivando actitudes responsables con el ambiente en los estudiantes como otra área del conocimiento.
- b. Es fundamental prestar atención en las falencias de conocimientos básicos que presentan los estudiantes de Educación Media sobre Medio Ambiente debido a que no tienen una idea específica de las causas y del por qué existen especies amenazadas de extinción. Se recomienda tomar medidas correctivas y redirigir los conocimientos con información efectiva a fin de que sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de la conservación y el buen estado de los ambientes naturales.
- c. Se recomienda hacer uso de la “Guía de Capacitación para la Observación de Aves” con la finalidad de crear interés y despertar curiosidad en los estudiantes en el mundo de las aves, pudiendo llegar esta actividad a ser motivo de incentivo profesional y/o los estudiantes puedan aportar con notas científicas gracias a sus descubrimientos.
- d. Debido a que desafortunadamente gran parte de las especies se encuentran en ambientes naturales deteriorados, además muchas especies han sido extintas en la región y otras se encuentran en peligro de extinción ya que algunas especies son sensibles a la destrucción de los ambientes y a la fragmentación forestal, se recomienda gestionar planes, programas y proyectos en Educación Ambiental a partir de la presente investigación a fin de mitigar y mejorar el estado de conservación de la biodiversidad.

- e. Se recomienda además que la Educación Ambiental como este eje transversal del currículo brasileiro según Ley N°.9.795/99 sea interdisciplinar, ya que es un es un componente esencial y permanente de la educación nacional, debiendo estar presente de forma articulada en todas los niveles y modales del proceso educativo.

4.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D.P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York, Grune and Stratton.
- Aguilár-Stoen, M., Dhillion, S.S. and Rosendal, G.K. (2006). Bioprospecting under different technological, biological and regulatory settings: trends and challenges. *Environmental Science and Policy*. Doi : 10.1016.
- Alonso, A., Costa, V. e Maciel, D. (2007). *Identidade e estratégia na formação do Movimento Ambientalista Brasileiro*. *Novos Estudos Cebrap*, 79: 151-167.
- Albuquerque, U.P., Hanazaki, N. (2006). *As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas*. *Revista Brasileira de Farmacognosia* 16 (Supl.): 678-689.
- Aldridge, D. (1975). *Guide to Countryside Interpretation, Part One: Principles of Countryside Interpretation and Interpretive Planning*, HMSO, Edinburgh.
- Alvarado, G. (2009). *La prensa Escrita como Constructora de la Percepción Ambiental*. Disertación de Maestría. Escuela Gradual de Asuntos Ambientales, Universidad Metropolitana, San Juan, Puerto Rico.

- Antunes, P. (2005). *Direito Ambiental. 7ed.*, revista atualizada e ampliada. Rio de Janeiro: Lúmen Júris.
- Badaracco Rj & Scull (1978) Megascale Interpretive Planning. *The Interpreter* 10(3): 4-10.
- Beck, L. y Cable, T. (1998): *Interpretation for the 21st Century-Fifteen. Guiding Principles for Interpreting, Nature and Culture*, Sagamore Publishing, Champagne, IL.
- Boero, F. (2010). *The Study of Species in the Era of Biodiversity: A Tale of Stupidity. Diversity* 2: 115-126.
- Boullón, R. (1986). *Las actividades turísticas y recreacionales: el hombre como protagonista*. México: Trillas.
- Bock, W. J. & J. Farrand, Jr. (1980). *The number of species and genera of recent birds. Am. Mus. Novit.* 2703.
- Boschi, Ana María, Tolosa, Jorge (2010). *La Observación de aves en el Alto Valle del Río Negro*. Facultad de Turismo. Universidad Nacional del Comahue.
- Brasil, (2009). *Plano Nacional de Produtos das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade*. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília.
- Brasil (1911). Decreto Nº 8.843 de 26/07/1911. Cria Reserva Florestal no Território do Acre.

- Cabral, N. R. A. J. & Souza, M. P. (2002). *Área de Proteção Ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas*. São Carlos: Rima Editora. 2002, 154p.
- Calixto, J. b. et. al. Biological activity of plant extracts: novem analgesic drugs. *Expert Opinion Emerging Drugs*. v. 2, p. 261- 279, 2001.
- Ceneam (2011). Propuesta de Cualificación Profesional “*Interprete del Patrimonio Natural y Cultural*”, Seminario de Interpretación del Patrimonio, Centro Nacional de Educación Ambiental.
- Costa, M.R.C.; Hermann, G.; Martins, C.M.; Lins, L.V. & Lamas, I.R. (1998). *Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua conservação*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 94 p.
- Collar, N.J.; M.J. Crosby & A.J. Stattersfield. 1994. *Birds to watch 2: the world list of threatened birds*. Cambridge, U.K.: Birdlife International (Conservation Series nº 4).
- Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN (1988): *Relatório do Acidente Radiológico em Goiânia*.
- Dawson, L. (1999). *Cómo interpretar recursos naturales e históricos*. FondoMundial para la Naturaleza (WWF). Turrialba, Costa Rica. 130 p.
- Dean, W. 2002. *A Ferro e Fogo: A História da Devastação da Mata Atlântica Brasileira*. São Paulo: Cia das Letras. 484p.
- De Luca, A. C., P. F. Develey, G. A. Bencke & J. M. Goerck (orgs.). 2009. *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal*. São Paulo: SAVE Brasil.

- Develey, P.F. & Pongiluppi, T. *Impactos potenciales na avifauna decorrentes das alterações propostas para o Código Florestal Brasileiro*. Biota Neotrop. 10(4): <http://www.scielo.br/pdf/bn/v10n4/05.pdf>
- Devenish, C., Díaz Fernández, D. F., Clay, R. P., Davidson, I. & Yépez Zabala, I.EDS. (2009) Important Bird Areas mericas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation series No. 16). Recuperado de http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/IBAs/AmCntryPDFs/Brazil_pt.pdf
- Dunne, Pete (2003). *Pete Dunne on Bird Watching*. Boston: Houghton Mifflin.
- Edwards, R. Yorke. (1976). *Interpretation: What Should it Be?* Journal of Interpretation 1(1). USA.
- Ellenberg, H. (1981). *Was ist ein Bioindikator? Okologie, Viige*13:83-99.
- Feinsinger, P y C. Casavecchia. (2003). *Memorias del tercer Encuentro Internacional de Intercambios de Experiencias en Enseñanza de Ecología*. Editores: Andrea Caselli, Martha Serrano, Adriana Diaz, Natalio Bastán y Esteban Miguel.
- Fernández Balboa, C., & Bertonatti, C. (2000). *Conceptos Básicos sobre Educación Ambiental*. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Fernández Casal, T. et al. *Propuesta de Cualificación Profesional “Intérprete del Patrimonio Natural y Cultural”*. Seminario Permanente de Interpretación del Patrimonio. Centro Nacional de Educación Ambiental – CENEAM. 2011.

- Fernández, M. y fallas, Y. (2000). ¿Sabe usted qué es Interpretación Ambiental?: *Aprendamos de manera fácil y dinámica explorar la naturaleza*, 1-8. Revisado el 25/09/2014. Disponible en:
<http://www.cientec.or.cr/exploraciones/ponenciaspdf/MariadelRocioFernandez.pdf>
- Feinsinger, P y C. Casavecchia. (2003). *Memorias del Tercer Encuentro Nacional de Intercambios de Experiencias en Enseñanza de Ecología*. Editores: Andrea Caselli, Marta Serrano, Adriana Díaz, Natalio Bastán y Esteban Miguel.
- Forzza, R.C. et al.(eds.) (2010.) *Catálogo de plantas e fungos do Brasil, Vol. 1*, Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Florence, H. (1877). Zoophonia.*Rev. Inst. Geogr.Brasil. 39:321-336.* (tradução de A. de E. Taunay).
- Giulietti, A.M Rapini, A.; Andrade, M.J.G.; Queiroz, L.P. & Silva, J.M.C. (2009). *Plantas Raras do Brasil*. Belo Horizonte: Conservação Internacional do Brasil, 496 pp.
- Gontijo, M. (2012). *Panorama da Biodiversidade em Minas Gerais - Conservação da Biodiversidade*. Belo Horizonte: Instituto Estadual de Floresta (Dados ainda não publicados).www.ief.mg.gov.br/images/stories/planobiodiversidade/rascunho%20panorama%201%20atualizacao.pdf
- Guix, J.C., L. Jover & X. Ruiz. (1997). *Muestreos del comercio de psitácidos neotropicales en la ciudad de Barcelona, España: 1991–1996*. Ararajuba 5: 159-167.

- Gláucia Moreira Drummond,... [et al.]. (2005). *Biodiversidade em Minas Gerais: B615 / 2. ed-* Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 222 p. <http://www.biodiversitas.org.br/atlas/>
- Gross, Anthony; Jonhston, Sam; Barber, Charles Victor. *A convenção sobre diversidade biológica: entendendo e influenciando o proceso.* [S.l.:s.n.], 2005.70 p.
- Haffer, J. (1985). Avian zoogeography of the neotropical lowlands. Pp. 113-46. In: *Neotropical Ornithology* (P.A. Buckley; M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely; F. G. Buckley; eds). Lawrence: A.O.U. (Ornith. Monogr.,36).
- Hahn, E.,K. Hahn & M. Stoeppler. (1993). Bird feathers as bioindicators in areas of the German Environmental Specimen Bank bioaccumulation of mercury in food chains and exogenous deposition of atmospheric pollution with lead and cadmium. *Science of the total Environment* 139-140 (special issue):259-70.
- Hall, H. M. y Grinnell, J. (1919). Life-zone indicators in California. *Proceedings California Academy of Sciences* 9: 37-67.
- Ham, Sam H. (1983). Cognitive Psychology and Interpretation: Synthesis and Application. *Journal of Interpretation* 8(1):11-27. USA.
- Ham, S.H. (2002). Meaning Making - *The Premise and Promise of Interpretation. Keynote presentation to Scotland's First National Conference on Interpretation.* Royal Botanic Gardens, Edimburgh, April 4, 2002.
- Morales, Jorge; y Ham, Sam H. (2008). ¿A qué interpretación nos referimos? *Boletín de Interpretación* número 19: 4-7. Asociación para la Interpretación del Patrimonio, España. Disponible en: <http://empresa.rediris.es/pub/bscw.cgi/d1561687/Boletin-019.pdf>

- Fratto, V. (2004). Interpretación del Patrimonio. *Boletín de Interpretación n°10*. Enero de 2004. Disponible en: <http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/docs/pdf/boletin-10.pdf>
- Fleming, N.D. & Mills, C. (1992). Helping Students Understand How They Learn. *The Teaching Professor*, Vol. 7 No. 4, Magma Publications, Madison, Wisconsin, USA.
- Fleming, N. D. & Mills, C. (1992). VARK a guide to learning styles.
- Ham, S.H. (1992). Interpretación Ambiental: *Una guía práctica para la gente con grandes ideas y presupuestos pequeños*. Universidad de Idaho, Idaho, Estados Unidos. 437 p.
- Ham, Sam H. (1983). Cognitive Psychology and Interpretation: Synthesis and Application. *Journal of Interpretation* 8(1):11-27. USA.
- Ham, S.H. and Weiler, B. (2002). Interpretation as the centerpiece of sustainable wildlife tourism. In: Harris, R., Griffin, T. and Williams, P. (eds) *Sustainable Tourism: A Global Perspective*. Butterworth – Heinemann, Oxford, pp. 35-44.
- Ham, S.H. (2003). *Rethinking Goals, Objectives and Themes*. *Interpscan* May/June 2003:9-12. Canada.
- Ham, S.H. (2005). Audiencias cautivas y no-cautivas. Un relato de cómo llegué a esa idea y a qué me refiero con esto. *Boletín de Interpretación* número 13:2-4. Asociación para la Interpretación del Patrimonio, España.
- Ham, S.H. (1992). Interpretación Ambiental. *Una Guía Práctica para personas con grandes ideas y pequeños presupuestos*. North American Press, Colorado.

- Ham, S.H. (2007). Puede la Interpretación marcar una diferencia? Respuestas a cuatro preguntas de psicología cognitiva y del comportamiento. *Boletín de Interpretación* numero 17:10-16. Asociación para la Interpretación del Patrimonio, España.
- Hamilton, Alan C. (2004). *Medicinal plants, conservation and livelihoods*. Biodiversity and Conservation 13, 1477-1517.
- Hernández, S. R. Fernández-Collado, C. Baptista, L. (2006). *Metodología de la Investigación*. (Cuarta Edición). México: Mc Graw Hill.
- Hueck, K. & Seibert, P. (1972). *Vegetationskarte von Südamerika*. Stuttgart: FischerVerlag.
- Humboldt et Bonpland., Voyage de (1808-1809). *Plantes équinoxiales recueillies au Mexique: dans l'île de Cuba, dans les provinces de Caracas, de Cumana et de Barcelone, aux Andes de la Nouvelle Grenade, de Quito et du Pérou, et sur les bords du rio-Negro de Orénoque et de la rivière des Amazonas*. Voyage de Humboldt et Bonpland. Paris: F. Schoell
- I Congreso Mundial de Interpretación del Patrimonio, Banff, Canadá, (1985).
- IUCN. (2004). *IUCN red list of threatened species*. IUCN Species Survival Commission, Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>
- INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) (1998). *Amazonia - Deforestation 1995-1997* (São José dos Campos: FUNCATE) 23 p.
- Jurin. R., Danter, K. y Roush, D. (2000). *Environmental Communications: Principles and Skills for Natural Resource Professionals, Scientists, and Engineers*. Pearsons Publishing, Indianapolis, IN.

- Kuhlmann, M & S. Jimbo, (1957). *A flora na alimentação das aves brasileiras I. Generalidades. Papo Avuls. Zool. S. Paulo 13:85-97.*
- Morales, J. [et al] (2007). La interpretación del patrimonio en la Argentina: Estrategias para conservar y comunicar bienes naturales y culturales / compilado por Carlos Fernández Balboa. Ed. Buenos Aires: Administracion de Parques Nacionales, 200 p.
- Lacava, U. (coord.). (2000). *Tráfico de animais silvestres no Brasil: um diagnóstico preliminar.* WWF-Brasil, Brasília.
- Larsen, D. L. (Ed). (2003). *Meaningful Interpretation: How to Connect Hearts and Minds to Places, Objects, and Other Resources.* Fort Washington, PA: Eastern National.
- Lee, S., Xiao, C., Pei, S. (2008). Ethnobotanical survey of medicinal plants at periodic markets of Honghe prefecture in Yunnan province, SW China. *J. Ethnopharmacol.*, v. 117, 362-377.
- Lewinsohn, T.M., Prado, P.I. (2006). Síntese do conhecimento atual da biodiversidade brasileira. In: Lewinsohn, T.M. (org.). Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira. Brasília: MMA. Vol.1, Cap. 1.
- IBGE. (2004). *Mapa de Biomas do Brasil (1: 5.000.000).* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Ministério do Meio Ambiente.
- Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção / editores Angelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia. - 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008. 2v. (1420 p.) : il. - (Biodiversidade ; 19).

- Machado, A.B.M., Drummond G.M., Paglia, A.P. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008.
- Marini, M.A. & J.S. Marinho-Filho. (2005). *Translocação de aves e mamíferos: teoria e prática no Brasil*. In: C.F.D. Rocha, H.G. Bergallo, M. Van Sluys & M.A.S. Alves (eds.). *Biologia da conservação. Programa de ecologia, manejo e conservação de ecossistemas do sudeste do Brasil*. Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro. No prelo.
- McKinney, Michael (2002). *Urbanization, biodiversity and conservation*. *BioScience*, 52, 883-890.
- MEC (1997). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros nacionais*. Brasília, 126p.
- Medeiros, R.; Iwing, M.; Garay, I. 2004. "A Proteção da Natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção". *RDE. Revista de Desenvolvimento Econômico*, nº V, ano VI, no. 9, p. 83-93.
- Medeiros, R., Young, C.E.F. (2011). *Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Relatório Final*. Brasília: UNEP-WCMC,
- Mesa, Guillermina (2004). *La Recreación Dirigida ¿Medición semiótica y práctica pedagógica? Una pregunta para el debate II parte*. Ponencia III Simposio de Recreación. Cartagena: 2004. Pág. 17. Documento Interno del Programa Académico de Recreación, Instituto de Educación y pedagogía. Universidad del Valle. Cali. Pág. 440.

- Mittermeier, R.A., Da Fonseca, G.A.B.; Rylands, A.B., Brandon, K. (2005). *Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil*. Megadiversidade 1(1).
- Miller, George A., (1956). *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*, (originally published in *The Psychological Review*, 1956, vol. 63, pp. 81-97. (Reproduced here, with the author's permission, by Stephen Malinowski). <http://www.weizmann.ac.il/complex/tlusty/courses/InfoInBioParis/Papers/Miller1956.pdf>
- Morales JF & Mi Varela (1986). El Índice del Potencial Interpretativo (IPI): Un Aporte a las Futuras Demandas de los Futuros Parques y a lo que Aún Resta en los Actuales. Actas del I Congreso Nacional de Parques Naturales, Agencia de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), Sevilla, abril de 1986
- Morales, J. (2008). El sentido y metodología de la Interpretación del Patrimonio. En: Santos Mateos Rusillo (coord.), *La comunicación global del patrimonio cultural*, Gijón: Trea.
- Morales, J. (1992): Manual para la Interpretación Ambiental en Areas Silvestres Protegidas, Documento Técnico # 8, proyecto FAO/ PNUMA. 201 pp.25.
- Morales, J. (1995): Una experiencia de formación en Interpretación del Patrimonio (España), en IV Congreso Mundial de Interpretación del Patrimonio”, 1995, Asociación Heritage Interpretation International, Barcelona.
- Morales J. (1999). *¿Qué somos? Boletín de Interpretación N° 2*. Asociación para la Interpretación del Patrimonio.

- Padua, M. T.J. & A. F. Coírnbra Filho. (1979). *Os Parques Nacionais do Brasil*. Madrid: Instituto de Cooperação Iberoamericana e Instituto de la Caza Fotográfica y Ciencias de la Naturaleza (INCAFO).
- Pasquali, T; Acedo, M; Ochoa, B. (2011), *Propuesta para una estrategia didáctica en educación ambiental: la observación de aves Educere*, vol. 15, núm. 52.
- Pennyfather K., (1975). *Guide to Countryside Interpretation. Part II: Interpretative Media and Facilities*. HMSO for Countryside Commission and Countryside Commission for Scotland.
- Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable. (2016). *Dossier para agencias de viajes. Observación de aves en la Patagonia*. Proyecto interinstitucional para el desarrollo de productos turísticos. Pág. 13. Cap.2.
- Reggio, P., & García Conde, P. (2007). La interpretación en los Parques Nacionales. *Un aporte para el crecimiento de una disciplina necesaria*. En C. Fernández Balboa, *La Interpretación del Patrimonio en Argentina: estrategias para conservar y comunicar* (págs. 135-152). Buenos Aires: Administración Parques Nacionales.
- Renctas (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres) (2002). *1º. relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre*. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Renctas), Brasília.
- Rizzini, C T. (1979). *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. 2 vols. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo.
- Roth, C. (1992). *Environmental literacy: Its roots, evolution, and directions in the 1990s*. Columbus, OH: ERIC/CSMEE.

- Sander, M. & W. A. Voss. (1981). *Bibliografia ornitológica Sul Riograndense*. I. De autores residentes ou visitantes. *Acta Biol. Leopold.*3:95-104.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira, 912 p.
- Simonm J,E.; G.T, Mattos & J.F. Pacheco (1993). Ocorrência de *erythrophthalmus ferrugineigula* (Furnariide) no estado de Minas Gerais. Resumos III Congr. Bras. Orn.R.20.
- Tilden, F. (1957). *Interpreting Our Heritage*. Chapel Hill: The University of North Carolina Press.
- Tilden, F. (2006). *La interpretación de nuestro patrimonio*. Asociación para la Interpretación del Patrimonio (ed.). Primera edición en castellano. España.
- USDA Forest Service. (1974). *National Forest Landscape Management*. Vol.2, Agriculture Handbook number 462, Washington, DC: USDA Forest Service.
- Vielliard, J. M. E., erg. (1993). *A zoophonia de Hercules Florence*. Cuiabá: Editora Universitária UFMT.
- Weisz, P. B. (1974). *La ciencia de la Zoología*. Ediciones Omega. Barcelona, España.
- Wright, T.F. [et al.]. (2001). *Nest poaching in neotropical parrots*. *Conservation Biology* 15: 710-720.

4.4. WEBGRAFÍA

- Asociación para la Interpretación del Patrimonio (AIP- España). (s.f.). Recuperado de www.interpretaciondelpatrimonio.com
- Aves Viçosa (s.f.). AVOA [Blog]. Recuperado de <http://avesdevicosa.blogspot.com.br/>
- ABOA. (s.f.). Associação Brasileira de Observadores de Aves. Clubes de Observadores de Aves. Recuperado de <http://www.aboaves.org/clubes-de-observadores-de-aves/>
- Biodiversitas. (s.f.). Áreas Prioritárias para Conservação de Aves de Minas Gerais. [Mapa]. Recuperado de <http://www.biodiversitas.org.br/atlas/mapaaves.asp>
- Biodiversitas. (s.f.). Biodiversidade em Minas Gerais. Segunda edição. O Estado de Minas Gerais. Recuperado de <http://www.biodiversitas.org.br/atlas/aspecto.pdf>
- Biodiversitas. (s.f.). Biodiversidade em Minas Gerais. Segunda edição. O Estado de Minas Gerais. Recuperado de: <http://www.biodiversitas.org.br/atlas/aves.pdf>
- Boletín de Interpretación Asociación para la Interpretación del Patrimonio – AIP Número 1, (1999). Recuperado de <http://empresa.rediris.es/pub/bscw.cgi/d1561591/boletin-001.pdf>

- Biodiversitas (2009). Biota Minas: Diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais – subsídio ao Programa Biota Minas. BIOTA MINAS. Belo Horizonte. Recuperado de <http://www.biodiversitas.org.br/biotaminas/publicacao/biotaminas.pdf>
- Caetano, C; Mendonça, A. (2004). Reflorestamento no Brasil: evolução recente e perspectivas para o futuro. Recuperado de <http://reflorestamentoecarbono.com.br/onfbrasil/wp-content/uploads/2015/05/reflorestamento1.pdf>
- Coastal Resources Multi-Complex Building. (2005). Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM). Recuperado de <http://es.slideshare.net/urania31k/3263484-manualdeinterpretacionambientalenareasprotegidasdelaregiondelsistemaarrecifalmesoamericano>
- Cebr. Cebr's World Economic League Table (2013). Recuperado de http://www.telegraaf.nl/incoming/article22168758.ece/BINARY/+Cebr_World-Economic-League-Table-2013.pdf
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2014) *Listas das aves do Brasil. 11ª Edição.* Recuperado de <http://www.caiobrito.com/uploads/2/8/0/7/28072945/avesbrasil2014.pdf>
- Aves de Vicosá. Compilación. Recuperado de http://avesdevicosablogspot.com.br/p/blog-page_18.html
- ICV. (s.f.). Instituto Centro de Vida. ICV. Recuperado de www.icv.org.br/

- IBAMA. (s.f.). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Histórico. Recuperado de <http://www.ibama.gov.br/aceso-a-informacao/historico>
- John Ververka & Associates (s.f.). Recuperado de <http://www.heritageinterp.com>
- MMA. (s.f.). Ministério do Meio Ambiente. Fauna Ameaçada. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Recuperado de <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/esp%C3%A9cies-amea%C3%A7adas-de-extin%C3%A7%C3%A3o/fauna-amea%C3%A7ada>
- MMA (1992). Convenção sobre Diversidade Biológica. Recuperado de http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/cdbport_72.pdf
- Naciones Unidas. (1992). II Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) Recuperado de <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>
- Plano Estadual de Proteção a Biodiversidade. "Panorama da Biodiversidade em Minas Gerais - 1ª Atualização". Recuperado de <http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/planobiodiversidade/rascunho%20panorama%201%20atualizacao.pdf>
- RAE. (s.f.). Diccionario Real Academia Española. Recuperado de <http://www.rae.es/>
- Reflorestamento no Brasil: evolucao recente e perspectivas para o futuro. Recuperado de <http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr66/cap19.pdf>

- MMA/SBF (2000). Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.. Disponible en: <http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/areasprioritarias.pdf>
- (SEO Birdlife). <http://www.seo.org/por-que-las-aves/>
- The Nature Conservancy: TNC. www.tnc.org.br/
- UNESCO - PNUMA (1987). Congreso Internacional sobre la Educación y Formación Relativas al Medio Ambiente de la Unesco-PNUMA Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001535/153585sb.pdf>
- Vitalis. Glosario Ambiental. Revisado el: 20/11/2014. Disponible en: <http://www.vitalis.net/recursos/glosario-ambiental/>
- Wikipedia. Observación de aves. Revisado el: 20/11/2014. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Observaci%C3%B3n_de_aves
- Wikipedia. Minas Gerais. Revisado el: 20/11/2014. Disponible en: http://pt.wikipedia.org/wiki/Minas_Gerais
- Wikipedia. Portal Minas Gerais. http://pt.wikipedia.org/wiki/Portal:Minas_Gerais
- XIX Simposio de Cooperativismo y Desarrollo Rural. Desarrollo Sostenible: Una apuesta de futuro. Morilo de Tou - Huesca 2006. Del 21 al 23 de abril de 2006), <http://cederul.unizar.es/sicoderxix/ponencia8.pdf>

Principales leyes sobre Educación Ambiental:

- BRASIL. Medida provisória n.º 2.186-16 de 23 de agosto de 2001. Regulamenta o inciso I do 1º., e o 4º., do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2186-16.htm>.
- Lei n.º 9.795/99: Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Decreto n.º 4.281/02: Regulamenta a Lei n.º 9.795/99.
- Decreto n.º 41.055/00: Institui a Comissão Coordenadora do Fórum Estadual de Educação Ambiental de Minas Gerais.

4.5. ANEXOS

ANEXO 1. ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN MINAS GERAIS SEGÚN SU IMPORTANCIA BIOLÓGICA.

1	Complexo Jaíba / Peruaçu	(extrema)	57	Espinhaço Meridional	(especial)
2	Vale do Rio Peruaçu	(especial)	58	Florestas da Encosta Leste do Espinhaço Meridional	(muy alta)
3	Região de Jaíba	(especial)	59	Alto Rio Santo Antônio	(especial)
4	Várzeas do Médio Rio São Francisco	(especial)	60	Serra do Ambrósio	(extrema)
5	Cabeceiras do Urucuia	(muy alta)	61	Braúnas	(alta)
6	Parque Nacional Grande Sertão Veredas	(extrema)	62	Bacia do Rio Suaçuí Grande	(muy alta)
7	São Miguel	(extrema)	63	Baixo Rio Doce	(alta)
8	Vereda São Marcos	(especial)	64	Parque Estadual Sete Salões	(alta)
9	Rio São Francisco e Grandes Afluentes	(alta)	65	Região de Aimorés / Itueta	(muy alta)
10	Espinhaço Setentrional	(especial)	66	Rio Manhuaçu e José Pedro	(alta)
11	Rio Itacambiruçu	(extrema)	67	Entorno do Parque Estadual do Rio Doce	(alta)
12	Bacia do Alto Rio Pardo	(muy alta)	68	RPPN Fazenda Macedônia	(muy alta)
13	Região de Pedra Azul / Águas Vermelhas	(muy alta)	69	Serra de Jaguaruçu	(muy alta)
14	Região de Bandeira	(extrema)	70	Parque Estadual do Rio Doce	(especial)

15	Reserva Biológica da Mata Escura (extrema)	(extrema)	71	Lagoas do Rio Doce	(especial)
16	Região de Salto da Divisa (extrema)	(extrema)	72	Pingo D'água	(muy alta)
17	Reservatório de São Simão	(muy alta)	73	Entre Folhas	(muy alta)
18	Região de Jacinto / Rubim (alta)	(alta)	74	Complexo Caratinga / Sossego	(muy alta)
19	Região de Cariri	(extrema)	75	Região de Caratinga	(extrema)
20	Pequenas Bacias do Leste (alta)	(alta)	76	RPPN Mata do Sossego	(muy alta)
21	Região de Joáima	(alta)	77	Região de Carangola	(extrema)
22	Região de Novo Oriente de Minas	(alta)	78	Complexo do Caparaó	(especial)
23	Rio Pampã	(muy alta)	79	Serra do Brigadeiro	(especial)
24	Rio Mucuri	(extrema)	80	Complexo da Serra do Brigadeiro	(extrema)
25	Alto Mucuri	(muy alta)	81	Região de Porto Firme	(extrema)
26	Região de Itinga / Araçuaí	(muy alta)	82	Região de Viçosa	(muy alta)
27	Médio Jequitinhonha	(muy alta)	83	Rio Piranga	(muy alta)
28	Rio Preto	(alta)	84	Florestas da Borda Leste do Quadrilátero	(extrema)
29	Alto Jequitinhonha	(extrema)	85	Quadrilátero Ferrífero	(especial)
30	Serra do Cabral	(especial)	86	Área Cárstica de Arcos / Pains	(extrema)
31	Região de Buritizeiro / Pirapora	(extrema)	87	Caverna do Peixe	(alta)
32	Região de Brasilândia	(muy alta)	88	Alto Rio São Francisco	(extrema)
33	Fazenda Brejão	(extrema)	89	Entorno da Serra da Canastra	(extrema)

34	Região de Paracatu	(muy alta)	90	Serra da Canastra	(especial)
35	Vereda Grande	(muy alta)	91	Região de Passos / Carmo do Rio Claro	(muy alta)
36	Serra da Carcaça	(extrema)	92	Região de Guaxupé	(muy alta)
37	Matas de Itumbiara	(muy alta)	93	Região de Monte Belo	(muy alta)
38	Remanescentes Lóticos do Rio Paranaíba	(extrema)	94	Região de Poços de Caldas	(extrema)
39	Reservatório de Salto e Ponte	(alta)	95	Várzeas do Rio Sapucaí	(alta)
40	Lagoas do Rio Uberaba	(extrema)	96	Bacia do Rio do Cervo	(alta)
41	Reserva do Panga	(muy alta)	97	Região de Itumirim	(muy alta)
42	Fazenda Tatu	(extrema)	98	Rio das Mortes e Capivari	(alta)
43	Veredas de Uberaba	(extrema)	99	Serra de São José	(extrema)
44	Reservatório de Miranda	(muy alta)	100	Região de Barbacena e Barroso	(especial)
45	Região de Conquista	(alta)	101	Alto Rio Pomba	(muy alta)
46	RPPN Galheiro	(extrema)	102	Rio Pomba	(extrema)
47	Ribeirão do Salitre	(muy alta)	103	Matas de Pirapetinga	(extrema)
48	Região de Araxá	(muy alta)	104	Região de Além-Paraíba / Pirapetinga	(alta)
49	Estação Ecológica de Pirapitinga	(alta)	105	Região de São João Nepomuceno	(muy alta)
50	Fazenda Santa Cruz	(alta)	106	Região de Juiz de Fora	(muy alta)
51	Rio Paraopeba	(alta)	107	Região do Parque Estadual do Ibitipoca	(especial)
52	Região de Paraopeba	(extrema)	108	Região de Bom Jardim	(alta)
53	Caverna do Salitre	(alta)	109	Alto Rio Grande / Aiuruoca	(muy alta)

54	Província Cárstica de Lagoa Santa	(extrema)	110	Rio Preto / Afluente do Paraibuna	(muy alta)
55	Área Peter Lund	(especial)	111	Região de Luminárias / São Tomé das Letras	(muy alta)
56	Tributários do Rio das Velhas	(muy alta)	112	Região da Serra da Mantiqueira	(especial)

Fuente: Fundação Biodiversitas (2005). Recuperado de www.biodiversitas.org.br

ANEXO 2. MAPA DE LAS ÁREAS PRIORITARIAS DE MINAS GERAIS.

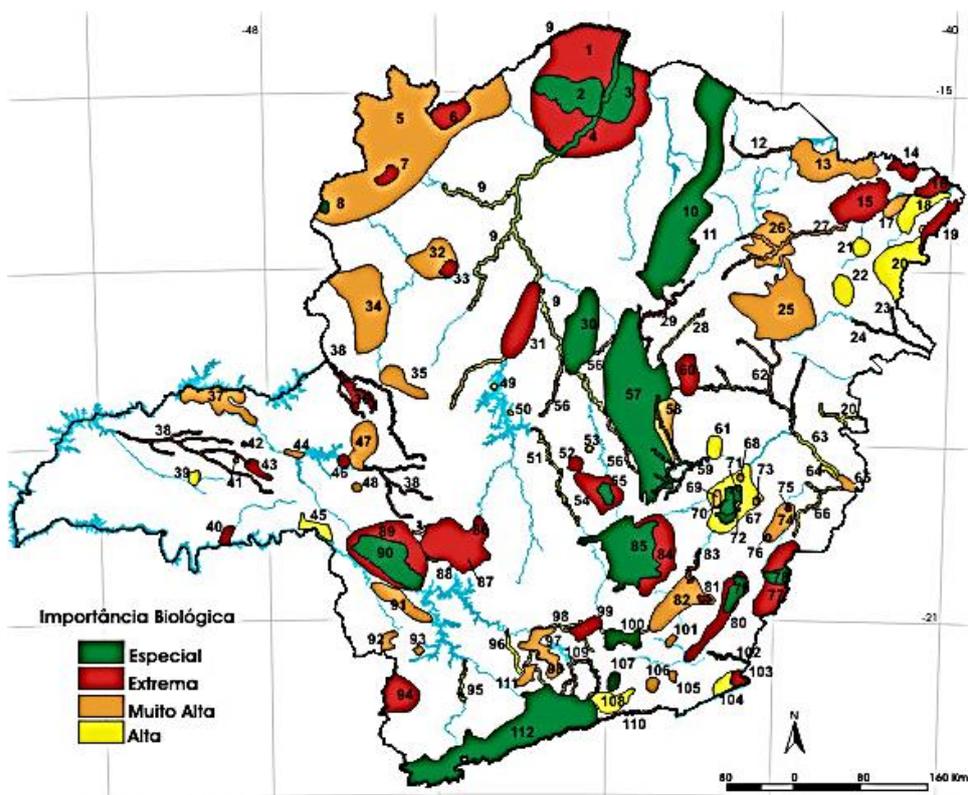


Figura 3. Áreas prioritarias de Minas Gerais

Fuente: Fundação Biodiversitas (2005). Recuperado de www.biodiversitas.org.br

ANEXO 3. FICHA DE EVALUACIÓN DEL POTENCIAL INTERPRETATIVO.

FICHA DE EVALUACIÓN (PATRIMONIO NATURAL)														
RECURSO														
Entorno natural / paisaje														
Entorno rural														
Árbol clasificado														
IDENTIFICACIÓN														
Nombre / denominación														
Nivel de protección / status														
Lugar de ubicación														
Estatus administrativo		Pública						Privada						
Descripción breve														
CONSERVACIÓN														
Interés natural		Flora				Fauna				Ríos		Geología		
Interés rural		Paisaje				Agricultura/ Ganado				Pueblos			Leyendas	
Amenazas para su conservación														
Otros														
ACCESO														
Tipo de acceso		Autopista				Carretera nacional				Carretera secundaria			A pie	
Transporte público		SI								NO				
Accesible a público con diversidad funcional			SI				NO				Observaciones:			
VISITAS														
Época del año		Invierno			Primavera			Verano				Otoño		
Normas de visita			SI				NO							
Acceso gratuito			SI				NO							
Accesible a público con diversidad funcional			SI				NO		Especificar:					
Infraestructuras			SI				NO		¿Cuáles?					
Fotografía y localización en mapa			SI				NO							
Lugares de interés turístico cercanos			SI				NO				¿Cuáles?			
Existe interpretación en el área			SI				NO				Especificar			

Fuente: Morales, J. [et al] (2007).

ANEXO 4. INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN A LA DIRECTORA GENERAL Y COORDINADORA PEDAGÓGICA DEL COLEGIO ÁGORA.



**Departamento de Ciencias Humanas y Sociales
Carrera de Educación Ambiental**

Director del Proyecto: Arq. Edgar Padilla Ulloa. Email: elpadilla@espe.edu.ec; **Co-director:** Dr. Miguel Palacios Varas. Email: mepalacios@espe.edu.ec; **Alumna responsable:** Johanna Jara Contreras. Email: jara_co_johanna@hotmail.es

CUESTIONARIO 1

INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE OBSERVAR AVES PROPIAS DEL ENTORNO ECOLÓGICO (DIRECTORA Y COORDINADORA PEDAGÓGICA) DEL COLEGIO ÁGORA

Indicaciones: Lea las instrucciones cuidadosamente, ya que existen preguntas en las que sólo pueden responder a una opción; también se incluyen preguntas abiertas. Coloque una X en el sitio que considere conveniente.

Muchas gracias por su colaboración.

Objetivo Específico: Establecer la importancia que tiene para la institución educativa del Colegio Ágora de la ciudad de Viçosa, la Observación de Aves, como aspecto generatriz para la elaboración de una guía de capacitación en aves propias del entorno.

Dimensión: Programa de capacitación en observación de aves.

Indicador: Contenidos educativos.

Pregunta 1. ¿La Observación de aves contribuye para la conservación de las áreas protegidas y naturales a través de la Filosofía de la Interpretación. Usted considera en forma general que esta actividad es una buena iniciativa para ser incorporada en las aulas como parte de los planes y proyectos institucionales de Educación Ambiental?

Definitivamente sí () Probablemente sí () Indeciso ()
Probablemente no () Definitivamente no ()

Pregunta 2. El Estado de Minas Gerais alberga aproximadamente la mitad de las aves de todo Brasil. ¿Usted considera que en Viçosa se promueve la observación de aves a través de programas y proyectos que permitan dar a conocer a los estudiantes y profesionales en educación formal la situación actual de las aves de Viçosa?

Sí () Parcialmente () No ()

Pregunta 3. ¿Usted considera que implementar en el Colegio Ágora como estrategia de Educación Ambiental proyectos de observación de aves en Educación Media, ayudaría a que los estudiantes tengan una visión diferenciada sobre el estado del medio Ambiente en términos de concientización ambiental.

Definitivamente sí () Probablemente sí () Indeciso ()
 Probablemente no () Definitivamente no ()

Dimensión: Estudio. Estrategias de enseñanza – aprendizaje.

Indicador: Sistemática aplicada (metodologías.)

Pregunta 4. ¿Usted considera que para obtener un aprendizaje significativo en observación de aves, el profesor debe disponer de estrategias metodológicas y pedagógicas como elementos de acción, como por ejemplo información teórica, exposiciones grupales dinámicas y participativas y actividades de campo?

Definitivamente sí () Probablemente sí () Indeciso ()
 Probablemente no () Definitivamente no ()

Pregunta 5. ¿Usted considera que la actividad de Observar Aves ayudaría a los estudiantes a promover la protección del Medio Ambiente de las aves propias de la región poniendo en práctica los objetivos de la Educación Ambiental?

Definitivamente sí () Probablemente sí () Indeciso ()
 Probablemente no () Definitivamente no ()

Pregunta 6. Indique del 1 al 5 (siendo el 5 la mayor puntuación), ¿Qué tan interesado estaría usted en implementar la actividad de Observación de Aves, como Proyecto Pedagógico en Educación Ambiental en el Colegio Ágora?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Pregunta 7. ¿Usted considera que la elaboración de una guía de capacitación para la Observación de Aves, ayudaría a promover proyectos educativos en la Enseñanza Media del Colegio Ágora, auxiliando con técnicas y estrategias a profesores y estudiantes, con la finalidad de conocer las aves de Viçosa promoviendo un espíritu conservacionista, confrontando nuevos saberes y beneficiando la práctica de la Educación Ambiental?

Definitivamente sí () Probablemente sí () Indeciso ()
 Probablemente no () Definitivamente no ()

Pregunta 8. ¿En pocas palabras, indique los principales cambios que usted considera que traería para los alumnos de Educación Media, en términos de concientización ambiental conocer más de las aves de Viçosa por medio de la Observación de Aves?

Gracias por su colaboración.

Campus Politécnico

Av. Gral. Rumiñahui s/n Sangolquí - Ecuador

Teléfonos: +593(02) 3989400 Fax: +593(2) 2334 952 **P.O.BOX 171-5-231B**

ANEXO 5. INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN A LOS PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES DEL COLEGIO ÁGORA.



**Departamento de Ciencias Humanas y Sociales
Carrera de Educación Ambiental**

Director del Proyecto: Arq. Edgar Padilla Ulloa. Email: elpadilla@espe.edu.ec; **Co-director:** Dr. Miguel Palacios Varas. Email: mepalacios@espe.edu.ec; **Oficina:** 02-3989487 Ext. 2006. **Alumna responsable:** Johanna Jara Contreras. Email: jara_co_johanna@hotmail.es. Cell: (31)-9895-5550.

CUESTIONARIO 2

INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN SOBRE LOS CONOCIMIENTOS DE LAS TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS DE OBSERVACIÓN DE AVES QUE POSEEN PROFESORES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y/O BIOLOGÍA DE EDUCACIÓN MEDIA DEL COLEGIO ÁGORA

Indicaciones: Lea las instrucciones cuidadosamente, ya que existen preguntas en las que sólo pueden responder a una opción; también se incluyen preguntas abiertas. Coloque una X en el sitio que considere conveniente.

Muchas gracias por su colaboración.

Objetivo Específico: Establecer el nivel de conocimiento que poseen los profesores de Educación Media del Colegio Ágora de la ciudad de Viçosa, sobre técnicas y estrategias para observar aves.

Nivel de Educación Media del cual usted es el profesor: I (); II (); III ().

Dimensión: Estrategias de enseñanza – aprendizaje.

Indicador: Sistemática aplicada (metodologías).

Pregunta 1. ¿Alguna vez usted ya dirigió la actividad de Observación e Interpretación de aves como iniciativa o Proyecto Educativo en Educación Ambiental en el Colegio Ágora?

Si () No ()

Pregunta 2. ¿Si tuviera la oportunidad de dirigir la actividad de observar aves, considera usted que conoce las técnicas y estrategias para conducir a los alumnos a realizar el avistamiento de las especies?

Sí () Parcialmente () No ()

Dimensión: Programa de capacitación en observación de aves.

Indicador: Contenidos educativos.

Pregunta 3. ¿Usted considera que la actividad de observar aves promueve la concientización ambiental en los alumnos del Educación Media para preservar las aves de Brasil comenzando con iniciativas de protección de las aves a nivel local?

Definitivamente sí () Probablemente Si () Indeciso ()
Probablemente No () Definitivamente No ()

Pregunta 4. ¿Usted considera que los estudiantes de Educación Media poseen dificultades para avistar e identificar una especie de ave?

Si () No ()

Pregunta 5. ¿Usted sabe si en su ciudad es divulgada la actividad de observación de aves con fines recreativos y educativos de concientización ambiental que pueda ayudar a los alumnos a interesarse por otro tipo de actividades recreativas?

Si () No ()

Pregunta 6. ¿En la Biblioteca del Colegio Ágora existe material que sirva como apoyo metodológico para que los alumnos de Educación Media puedan realizar la actividad de Observación de Aves de manera independiente?

Si () Parcialmente () No ()

Pregunta 7. ¿Usted considera que una guía de capacitación le ayudaría a mejorar los conocimientos sobre las técnicas y estrategias para la observación de aves a los alumnos y profesores?

Definitivamente Si () Probablemente Si () Indeciso ()
Probablemente No () Definitivamente No ()

Pregunta 8. La Observación de Aves es una actividad de entretenimiento que conjuntamente con la Interpretación Ambiental despierta el interés y cambios de actitud del recurso observado contribuyendo con la conservación del Medio Ambiente. Indique del 1 al 5 (siendo el 5 la mayor puntuación), que tan interesado estaría usted en promover esta práctica como parte de los planes y proyectos institucionales de Educación Ambiental?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Pregunta 9. En pocas palabras, que tan importante sería para los alumnos de Educación Media observar aves, en relación a los beneficios de generar conciencia ambiental en los estudiantes.

ANEXO 6. INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN A LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ÁGORA.



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales
Carrera de Educación Ambiental

Director del Proyecto: Arq. Edgar Padilla Ulloa. Email: elpadilla@espe.edu.ec; Co-director: Dr. Miguel Palacios Varas. Email: mepalacios@espe.edu.ec; Oficina: 02-3989487 Ext. 2006. Alumna responsable; Johanna Jara Contreras. Email: jara_co_johanna@hotmail.es. Cell: (31)-9895-5550.

CUESTIONARIO 3

INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN SOBRE LOS CONOCIMIENTOS DE LAS TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS DE OBSERVACIÓN DE AVES QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DEL COLEGIO ÁGORA

Indicaciones: Lea las instrucciones cuidadosamente, ya que existen preguntas en las que sólo pueden responder a una opción; también se incluyen preguntas abiertas. Coloque una X en el sitio que considere conveniente.

Muchas gracias por su colaboración.

Objetivo Específico: Establecer el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes de Educación Media del Colegio Ágora de la ciudad de Viçosa, sobre técnicas y estrategias para observar aves.

Edad: () Serie o Nivel: I (); II (); III ().

Conocimientos Generales

Pregunta 1: ¿Usted conoce la importancia de las aves en la naturaleza?

Sí () Parcialmente () No ()

Pregunta 2: ¿Usted sabe cuál es el principal problema de que existan aves amenazadas de extinción?

Caza indiscriminada () Inadecuada administración de los recursos naturales ()
Quema de los ambientes naturales () Tráfico ilegal ()

Pregunta 3: ¿Cuál usted considera que sería la mejor estrategia para minimizar los riesgos de amenaza en las aves?

Reducir la contaminación ambiental () Conservación de las áreas naturales ()
La Educación Ambiental () Apoyar la labor de las ONGs ambientalistas ()

Pregunta 4: ¿Es común para usted ver aves cerca de su casa o vecindario?

Sí () No ()

Pregunta 5: ¿Usted sabe reconocer con una simple mirada las especies más comunes de su localidad?

Sólo 1 () Hasta 5 () Más de 5 ()

Pregunta 6: Indique cuál es el número aproximado de especies extintas en Viçosa hasta el 2014.

Más de 20 y menos de 25 () Más de 30 y menos 35 () Más de 40 y menos de 45 ()

Pregunta 7: ¿Usted sabe cuál es el ave símbolo de su Estado Minas Gerais?

Sí () No ()

Si su respuesta fue SÍ, indique cual (Nombre común): _____.

Pregunta 8: La Observación de Aves es una actividad de entretenimiento que conjuntamente con la Interpretación Ambiental despierta el interés y cambios de actitud del recurso observado contribuyendo con la conservación del Medio Ambiente.

Indique del 1 al 5 (siendo el 5 la mayor puntuación), ¿qué tan interesado estaría usted por conocer más sobre esta actividad.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Pregunta 9: ¿Usted considera que una guía de capacitación le ayudaría a mejorar sus conocimientos sobre las técnicas y estrategias para observar aves?

Sí () Parcialmente () No ()

Pregunta 10: En pocas palabras, indique los principales cambios que traería para usted en términos de concientización ambiental conocer más de las aves de Viçosa por medio de la observación de aves?

Campus Politécnico

Av. Gral. Rumiñahui s/n Sangolquí - Ecuador

Teléfonos: +593(02) 3989400 Fax: +593(2) 2334 952 **P.O.BOX 171-5-231B**

ANEXO 7. CERTIFICADO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EL COLEGIO ÁGORA.

Sociedade Educacional G&G Ltda - CNPJ 05.239.323/0001-56
 Portaria da SEE/MG nº 149/2004 de 13/03/04
 Ato de criação - Parecer CEE/MG nº 827/93 - Ensino Fundamental e Médio
 Ensino Fundamental - Port SEE 066/94 de 21/01/94
 Ensino Médio Geral - Portaria SEE nº 26/97 MG de 05/01/97



COLÉGIO ÁGORA - REDE PITÁGORAS

Viçosa, 30 de julho de 2015

CERTIFICADO

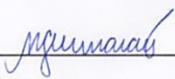
En calidad de Directora Pedagógica del Colegió Ágora de la ciudad de *Viçosa*, Minas Gerais - Brasil, con CNPJ: 05.239.323/0001-56, situada en la Rua Vaz de Melo, N°169, tiene a bien en declarar:

Que la señora **JARA CONTRERAS JOHANNA ELIZABETH**, con C.I: 091645768-2, realizó un trabajo de investigación para levantar un Proyecto de Investigación como requisito de graduación universitaria en 1º, 2º, y 3º. Año de Educación Media, con motivo de investigar los conocimientos en docentes y alumnos del Colegió Ágora de la ciudad de *Viçosa* - Minas Gerais - Brasil, acerca de la observación de aves propias del entorno ecológico, a fin de proporcionar una guía de capacitación como propuesta alternativa.

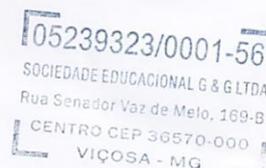
Motivo por el cual se extiende el presente certificado a petición de la estudiante, pudiendo hacer uso del mismo conforme considere necesario.

En honor a la verdad doy fe pública.

Atentamente,


 Maria das Mercês Gomes Guimarães
DIRETORA GENERAL
COLEGIO ÁGORA

Maria das Mercês Gomes Guimarães
 DIRETORA - AUT. 441889



Rua Senador Vaz de Melo, 169 - Centro - CEP: 36570-000 - Viçosa-MG
 Telefax: (31) 3892-6066
 E-mail: colégioagora@ymail.com
www.colegioagora.com.br

CAPÍTULO VI

PROPUESTA ALTERNATIVA



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y
SOCIALES**

CARRERA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

PROPUESTA

**“GUÍA DE CAPACITACIÓN PARA LA OBSERVACIÓN DE
AVES DEL ENTORNO ECOLÓGICO DEL COLEGIO ÁGORA”**

Una orientación práctica para docentes y alumnos de Educación Media

AUTORA: JOHANNA ELIZABETH JARA CONTRERAS.

DIRECTOR: ARQ. EDGAR PADILLA U.

CODIRECTOR: DR. MIGUEL PALACIOS V.

SANGOLQUÍ,

2015

1. Título

Guía de capacitación para la observación de aves del entorno ecológico del Colegio Ágora – “*Una orientación práctica para docentes y alumnos de Educación Media*”.

2. Introducción

El presente trabajo, es una compilación de recursos a partir de fuentes confiables en internet, a fin de promover la Educación Ambiental en la educación formal como estrategia de intervención que se desprende en torno al proyecto de investigación en torno a la indagación de los conocimientos que poseen los docentes y alumnos de Enseñanza Media del Colegio Ágora de Viçosa - Minas Gerais – Brasil, en el año 2015 acerca de la observación de aves en el entorno ecológico del centro educativo.

Se aplicaron técnicas e instrumentos de indagación (entrevistas, encuestas y consulta bibliográfica), a fin de explorar en qué medida los docentes y alumnos poseen conocimientos sobre técnicas y estrategias para la observación de aves; para dicho resultado los entrevistados fueron las autoridades; docentes de Ciencias Naturales y/o biología y estudiantes de Educación Media, en donde se evidenció que elaborar una guía de capacitación sería un excelente recurso como proyecto educativo.

La propuesta se fundamenta en temas centrales y objetivos, así como también en temas afines y derivados de las preguntas que fueron objeto de la encuesta, además de material bibliográfico confiable acerca del tema; el texto se encuentra organizado de forma temática y metodológica con la finalidad de ser una herramienta útil para docentes y alumnos dentro y fuera del salón de clases, teniendo como meta contribuir con la Educación Ambiental, promover actividades ambientales recreativas como nuevo hábito de entretenimiento y un espíritu conservacionista para beneficio del entorno natural y su conservación.

En la mayoría de los casos las fuentes son de dominio público, dando a los autores los debidos créditos.

3. Antecedentes

La Asociación Viçosense de Observadores de Aves, desde su fundación en 2012; viene promoviendo y divulgando la observación de aves en Viçosa Minas Gerais, a través de diversas iniciativas culturales a fin de promover y estimular esta actividad como entretenimiento y a la vez acciones en defensa de las aves. Algunos programas que se han desarrollado contemplan exposiciones de arte tituladas “Descubriendo Nuestras Aves” en 2014; “El arte de amar a las aves” y “Nuestros bosques, nuestras aves, diferentes miradas”; en 2015, con la participación de diversas escuelas y colegios a través de concursos públicos. Además AVOA, ofrece a través de su site en internet materiales diversos para la educación formal e informal con el fin de promover la observación de aves y la concientización del cuidado de las especies; aunque no proporciona una guía o manual para el correcto avistamiento de las especies, por lo que se considera limitada e insuficiente para la práctica la información proporcionada. Cabe resaltar que no existe cultura para este tipo de actividades, por lo que muchos desconocen este recurso didáctico disponible en internet.

4. Objetivos

4.1. Objetivo Principal:

Proporcionar técnicas y estrategias de bajo impacto para el correcto avistamiento e identificación de la avifauna local como estrategia en Educación Ambiental para docentes y alumnos de Educación Media del Colegio Ágora.

4.2. Objetivos Específicos:

- Ayudar a los estudiantes observadores a desarrollar habilidades para identificar especies de aves de manera grupal o autónoma, apoyados con información de consulta rápida.
- Entrenar a los estudiantes a través de las técnicas y estrategias cómo avistar aves.
- Dar a conocer las principales aves de la localidad a través de actividades recreativas y educativas.
- Contribuir con la Educación Ambiental, sensibilizando y generando conciencia ambiental en los estudiantes acerca de la importancia de conservar aves con el objetivo de que sean promotores de la gestión ambiental enseñando a otros cómo cuidar el ambiente.

5. Justificación e Importancia

La presente *Guía de Capacitación para la Observación de Aves*, como propuesta de Educación Ambiental para el Colegio Ágora, se justifica a partir de los resultados obtenidos a través de un proyecto de investigación sobre el conocimiento de las técnicas y estrategias utilizadas en la observación de aves en estudiantes y profesores, en donde se encontraron falencias en relación a su conocimiento, también se observó que no tienen claro entendimiento de acciones específicas de temas ambientales.

Por lo que es importante que a través de esta guía de capacitación como estrategia metodológica en Educación Ambiental, se proporcionen aulas prácticas a partir de la recreación y el entretenimiento a fin de favorecer el conocimiento, motivar el aprendizaje, contribuir el desarrollo de habilidades y técnicas de observación que ayuden a reconocer especies locales para que los estudiantes se interesen en

promover el cuidado del ambiente despertando sensibilidad y conciencia ambiental, valorando la avifauna local y reflexionando sobre el estado actual de las especies, los impactos positivos y negativos de nuestras acciones sobre los ecosistemas.

ÍNDICE

1. Título.....	140
2. Introducción.....	140
3. Antecedentes.....	141
4. Objetivos.....	141
4.1. Objetivo principal.....	141
4.2. Objetivos específicos:.....	142
5. Justificación e importancia.....	142
6. Índice.....	144
7. Código de Ética para la Observación de las Aves.....	147
8. ¿Cómo utilizar esta guía?.....	149
TEMA 1: SABERES FUNDAMENTALES PARA OBSERVAR E IDENTIFICAR AVES.....	150
1.1.¿Qué son las aves?	150
1.2.Criterios básicos de identificación.....	150
1.2.1. Grupos de aves.....	151
1.2.2. ¿Qué conocer para identificarlas? Morfología de las aves.....	151
1.2.3. Clasificación de las aves – familias.....	156
TEMA 2. ¿QUÉ VER EN LAS AVES PARA IDENTIFICARLAS?.....	157
2.1. Los cantos, llamados y sonidos.	157
2.2. Forma de los huevos.....	157
2.3. Forma de las alas.....	158
2.4. Conociendo las aves de rapiña.....	160
2.5. El vuelo de las aves rapaces.....	161
2.6. Formas del cuerpo de las aves silvestres.....	163
2.7. El tamaño de las alas.....	164

2.8. El tamaño de los tarsos y su color.....	164
2.9. El tamaño de la cola.....	165
2.10. El vuelo.....	165
2.11. El plumaje.....	168
2.12. Donde se posan - ¿Puedes identificar un ave por su silueta?.....	169
2.13. La construcción del nido.....	170
TEMA 3. USO, CUIDADO Y SELECCIÓN DEL EQUIPO DE CAMPO.....	171
3.1. El binocular.....	171
3.2. Uso del playback.....	171
3.3. El vestuario y precauciones.....	172
3.4. Los accesorios.....	172
3.5. El horario y cómo mostrar la ubicación de un ave.....	172
TEMA 4. ORGANIZANDO UNA SALIDA DE CAMPO.....	174
4.1. Importancia de la guía de campo.....	174
4.2. El dibujo.....	174
4.3. La lista de registros.....	177
4.4. Normas y ética durante la observación de las aves.....	177
4.5. Qué hacer si te encuentras un polluelo.....	177
4.6. Organizando una salida para observar aves.....	178
4.7. Dirigiendo la observación.....	178
TEMA 5. 42 ESPÉCIES DE AVES DE ÁREAS HÚMIDAS DE VIÇOSA.....	180
Orden 1: Anseriformes (<i>patos</i>).....	181
Orden 2: Podicipediformes (<i>zambullidores</i>).....	182
Orden 3: Suliformes (<i>pato aguja</i>).....	183
Orden 4: Pelicaniformes (<i>garzas y aves costeras</i>).....	184
Orden 5: Charadriiformes (<i>narcejas, y martins</i>).....	193
Orden 6: Passeriformes (<i>pajaritos</i>).....	197
Gestión de la propuesta.....	202
Evaluación de la propuesta.....	202
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	203

WEB-GRAFÍA	204
ANEXOS	206
Anexo 1. Mi Hoja de Registros.....	207
Anexo 2. Bibliografía complementaria de las 42 especies de aves de áreas húmedas de Viçosa.....	208
Anexo 3. Conozca las aves símbolos de su Estado.....	213
Anexo 4. Lista completa de aves avistadas en Viçosa – Minas Gerais.....	214
Anexo 5. Indicadores de éxito del taller (profesor).....	222
Anexo 6. Indicadores de éxito del taller (estudiantes).....	223

CÓDIGO DE ÉTICA PARA LA OBSERVACIÓN DE LAS AVES

PRINCIPIOS ÉTICOS DEL OBSERVADOR DE AVES

CÓDIGO ÉTICO DEL OBSERVADOR

1. **Sobre la protección de las aves y sus ambientes.**
 - a. Apoyar y promover la protección y bienestar de las aves y sus hábitats naturales.
 - b. Observar sin alterar el orden de los ecosistemas, evite el estrés de las aves al tomar fotos, grabar sonidos, o filmar.
 - Limitar el uso de métodos de métodos de atracción de aves. Nunca los use para atraer especies en peligro de extinción, que se encuentren en áreas de preservación o en aves de inusual presencia.
 - Mantenerse alejado de áreas sensibles como colonias de anidación, nidos, áreas de cortejo, y áreas de alimentación. Si necesario, debe camuflarse en la vegetación.
 - Limite el uso de luces artificiales para fotografiar o filmar.
 - c. Antes de reportar la presencia de especies raras, evalúe el potencial de perturbación para las aves, el medio circundante y sus habitantes. Los locales de anidamiento deben reportarse estrictamente a las autoridades de conservación respectivas.
 - d. Permanezca en los lugares propios para avistar como senderos o caminos, para minimizar la incidencia de perturbación.
 2. **Sobre la seguridad y respeto de la ley.**
 - a. Asegúrese de tener el permiso necesario para ingresar a la propiedad privada.
 - b. Respete las leyes y norman regentes sobre el uso de carreteras y áreas públicas nacionales y extranjeras.
 - c. Mantenga siempre educado y gentil al interactuar con otros observadores y el público en general.
-

3. Sobre los ambientes artificiales.

- a. Asegúrese de mantener limpios los recipientes de agua y alimento.
Proporcione alimento a las aves durante cambios climáticos adversos.
- b. Proporcione la limpieza regularmente en las estructuras de anidamiento.
- c. Nunca atraiga aves donde puedan ser expuestas a peligros como gatos, o accidentes.

4. Sobre los cuidados especiales de la observación simple y colectiva.

Cada individuo, atenderá lo estipulado en los literales 1 y 2, además,

- a. Deberán respetar los intereses, derechos y habilidades de todos los observadores, y otras personas. Comparta sus conocimientos a excepción de que se trate de lo estipulado en el numeral 1 (c). ayude a observadores de aves que recién se inician en la actividad.
- b. Si observa comportamientos inapropiados y no éticos en la observación de aves, dependiendo de la situación intente intervenir y direcciones a desistir de dicho acto, caso contrario comuníquelo a los organizadores o autoridades correspondientes.

5. Sobre las responsabilidades del Líder del Grupo.

- a. Sea ejemplo de ética, enseñe a través de la plática y el ejemplo.
- b. Los grupos deberán ser pequeños a fin de no causar impactos negativos en el ambiente y en las personas que utilizan la misma área.
- c. Todos deben conocer y practicar este conjunto de normas.
- d. Informe al grupo en circunstancias especiales de las debidas prohibiciones en las áreas.
- e. El Líder estará consiente de que para las agencias profesionales debe primar la importancia de las aves y no sus intereses comerciales. Los líderes llevarán un registro de avistamiento, documentaran presencias inusuales y enviaran sus registros a las entidades correspondientes.

La información contenida y en resumen es cortesía del Código de Ética de la American Birding Association - ABA. <http://www.aba.org>

¿CÓMO UTILIZAR ESTA GUÍA?

La presente guía incluye información básica y en resumen a fin de que en un recorrido rápido usted se informe sobre técnicas y habilidades claves a ser aplicadas en los recorridos al aire libre para avistar aves.

Esta guía contiene cinco temas seccionados que le orientaran paso a paso lo que debe saber de un ave, cómo y dónde avistarlas, hasta que en la práctica usted se convierta en un observador capacitado.

1. Revise y lea esta guía de forma generalizada, la idea principal es que usted se ubique de forma rápida en donde se encuentra la información que necesita.
2. Usted al principio cuenta con un Código de Ética, revíselo y póngalo en práctica.
3. Cuando salga a avistar aves primero observe los detalles del ave y luego, utilice **“Mi Hoja de Registros”**, que se encuentra en la página 189, llene la mayor cantidad de campos posibles a fin de poder recordar para futuras búsquedas los detalles más importantes del ave avistada.
4. Búsquela y compárela con la guía de capacitación que se encuentra a partir de la página 163, para obtener más información utilice el Anexo 2, en ella se encuentra información complementaria de las 42 especies ilustradas.
5. Si acaso usted no encuentra el ave de forma ilustrada, búsquela por su nombre común utilizando el Anexo 4 que se encuentra en la página 196, luego deberá buscar información detallada en internet, recomendamos buscar en BirdLife International o Planet of bird.
6. Usted también cuenta con un mapa sobre las aves símbolos de su Estado, Anexo 3, su finalidad es proporcionarle la identificación de la especie de ave representante de cada región de los Estados brasileros.

TEMA 1

SABERES FUNDAMENTALES PARA OBSERVAR E IDENTIFICAR AVES

1.1. ¿QUÉ SON LAS AVES?

Las aves son vertebrados de sangre caliente, ponen huevos y tienen como característica principal estar cubiertos de plumas con las que pueden volar y protegerse del ambiente.

Las aves se dividen en: canoras y de ornato, mejor conocidas como pájaros, por su gran variedad de cantos y notas musicales.

1.2. CRITERIOS BÁSICOS DE IDENTIFICACIÓN

Es necesario adquirir un poco de experiencia para ser capaz de descifrar varias claves visuales y auditivas para identificar las especies avistadas.

Algunos criterios básicos son:

- Tamaño, forma o silueta, color y patrones de color, forma del pico.
- Comportamientos como patrón de vuelo, hábitos de alimentación, meneado de la cola, etc.
- Localidad, es decir hábitat que frecuentan.

- Sonidos, como cantos y otras claves auditivas como golpeteo de las alas.

1.2.1. GRUPOS DE AVES

Conocer características de su comportamiento y hábitat ayudará para una rápida identificación del tipo de ave.

Algunos grupos de aves son: Aves de caza, aves acuáticas, aves marinas, aves de ribera, aves terrestres, gallináceas o aves de pantanos, predadores, rapaces, aves percheras y canoras.

1.2.2. ¿QUÉ CONOCER PARA IDENTIFICARLAS? MORFOLOGÍA DE LAS AVES?

Es importante conocer su morfología ya que observadores más ejercitados suelen comunicarse con ese término para hablar de sus partes, describir sus marcas e identificarlas. La forma de la pluma depende de su función, se puede notar modificaciones del plumaje en cuanto a tamaño, rigidez y estructura para desarrollar diferentes funciones.

Régimes primarias: Son largas, fuertes y rígidas, tienen la función primordial del vuelo, proporcionan fuerza de propulsión y velocidad.

Régimes secundarias: Se encuentran en la parte interna; están insertadas en el hueso del antebrazo (sirven para "remar" en el aire); su función principal es retener el aire durante el vuelo facilitando la elevación y ayudando al sostén del ave en el aire.

Plumas timoneras: o rectrices son aquellas que forman la cola y direccionan el vuelo. La cola actúa como un timón.

a. Partes de la pluma y su importancia

La pluma está compuesta por:

1. **Estandarte o vexilo** (ramificaciones paralelas (barbas)).
2. **Raquis** (Parte superior).
3. **Barbas plumáceas** (Parte superior; las barbas están ordenadas).
4. **Barbas plumosas** (Parte inferior; las barbas están separadas y desordenadas).
5. **Cálamo o cañón** (Parte inferior y hueca del eje de la pluma).

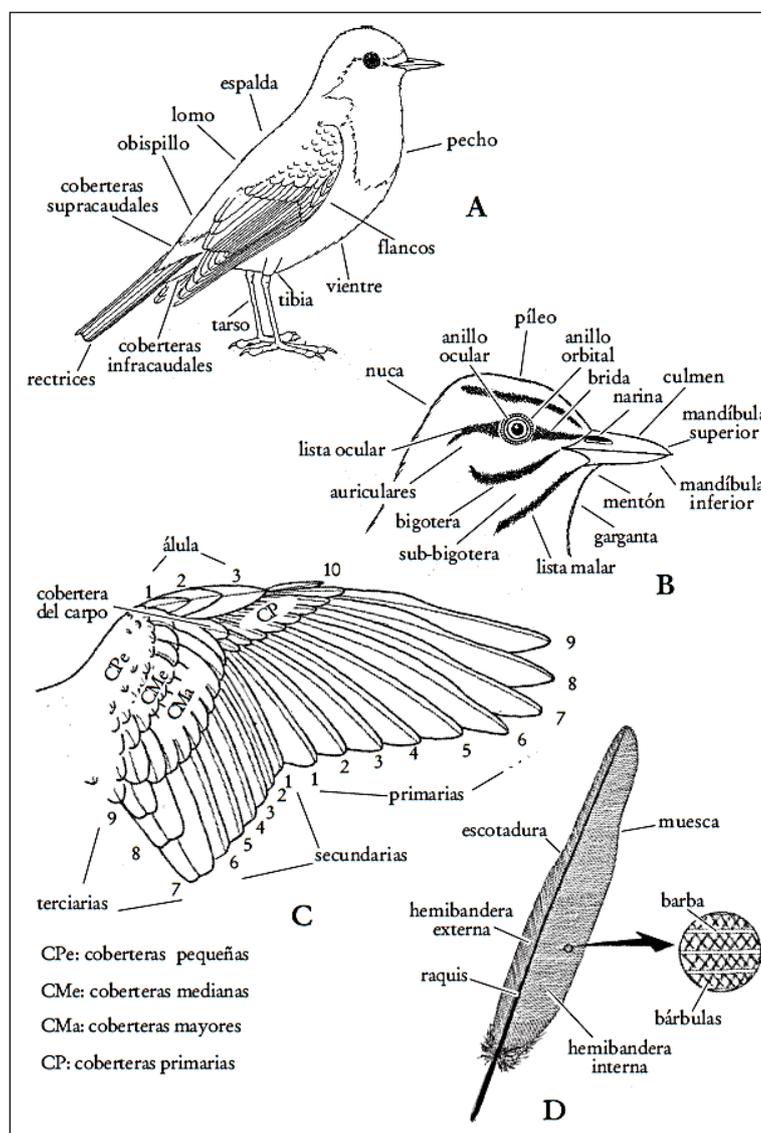


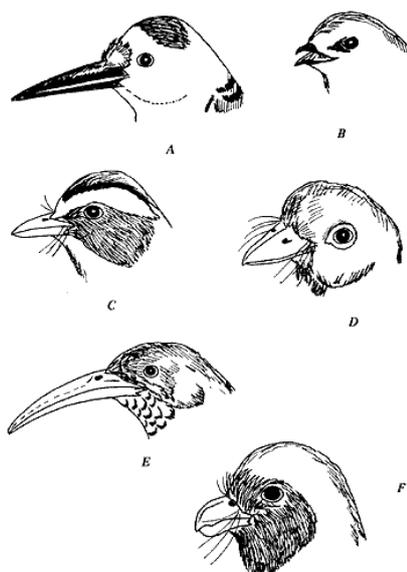
Figura 1. Anatomía externa de un ave. (A) Parte externa; (B) Cabeza; (C) Ala. Fuente: Pinilla, J. (Coord.) 2000. Manual para el anillamiento científico de aves. [Imagen]. Recuperado de http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/manual_anillador_tcm7-24002.pdf

Importancia de las plumas:

Sirven de aislante, sirven para el vuelo, sirven para el cortejo y reproducción, sirven para emitir sonidos, y para camuflarse.

b. Formas del pico

La forma del pico nos dice sobre su alimentación y la forma de cómo lo obtiene. Por ejemplo, un pico corto y cónico nos indica que el ave es un semillero, mientras que un pico delgado y puntiagudo generalmente indica ser un insectívoro.



A) Pico en forma de cincel del pájaro carpintero; (B) vencejo, ave que caza insectos al vuelo; (C) chipe de Bell, recolector de insectos en el follaje; (D) papamoscas; (E) trepatroncos, recolector de insectos en la corteza de los árboles y (F) trogón, que se alimenta de frutos e insectos.

Figura 2. Diversidad de picos de las aves.

Fuente: Navarro, A; Benítez, H. (1995). El Dominio del Aire. [Imagen] Recuperado de EDICIONES – Biblioteca Digital ILCE <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>

G) Tucán que se alimenta de frutos; (H) cucharón recolector de invertebrados en el lodo; (I) pico ganchado del loro; (J, K) rayador y pelícano, aves con bolsa gular para almacenar peces y (L) avoceta que se alimenta introduciendo su pico en la arena.

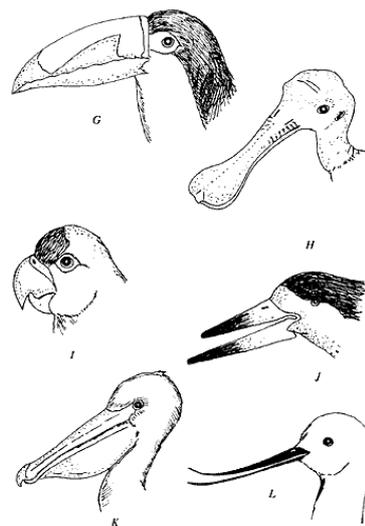
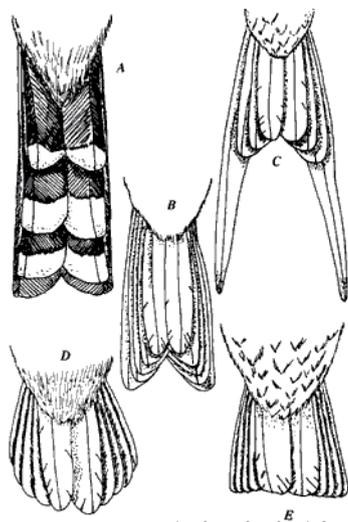


Figura 3. Diversidad de picos de las aves.

Fuente: Navarro, A; Benítez, H. (1995). *El Dominio del Aire*. [Imagen] Recuperado de EDICIONES – Biblioteca Digital ILCE <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>

c. Uso y formas de la cola



La cola de las aves está compuesta por plumas y dependiendo de la especie poseen diferentes formas y tamaños. Sirven principalmente para dirigir el vuelo, trepar árboles o sostenerse durante el sueño como es el caso de algunos carpinteros y trepatroncos, hacer ruidos o como distintivo sexual.

Figura 4. Tipos de cola: (A) Cola graduada de trogón; (B) cola emarginada de azulejo; (C) cola bifurcada de golondrina; (D) cola redondeada de gaviota y (E) cola cuadrada de codorniz.

Fuente: Navarro, A; Benítez, H. (1995). *El Dominio del Aire*. [Imagen] Recuperado de EDICIONES – Biblioteca Digital ILCE <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>

d. Tipos de patas

La estructura de las patas se compone de un hueso superior, el fémur. Las extremidades posteriores acaban en uñas y a veces con espolones.

Las aves acuáticas poseen una membrana interdigital que facilita la natación.

Existen patas adaptadas para escalar, nadar, correr y caminar y otras para aves habituadas a pasar la mayor parte del tiempo volando.

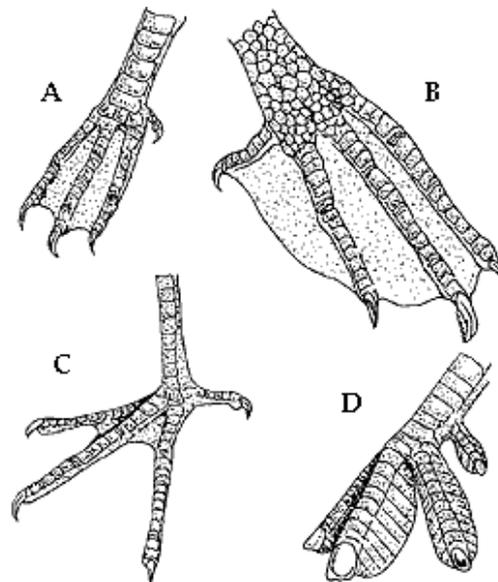


Figura 5. Detalle de las patas de las aves marinas. (A) pata palmeada del pato; (B) pata topipalmeada de la bubia; (C) pata semipalmeada de la garza; (D) pata lobulada del zambullidor.

Fuente: Navarro, A; Benítez, H. (1995). *El Dominio del Aire*. [Imagen] Recuperado de EDICIONES – Biblioteca Digital ILCE <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>

¿Para que sirve cada tipo de pata?

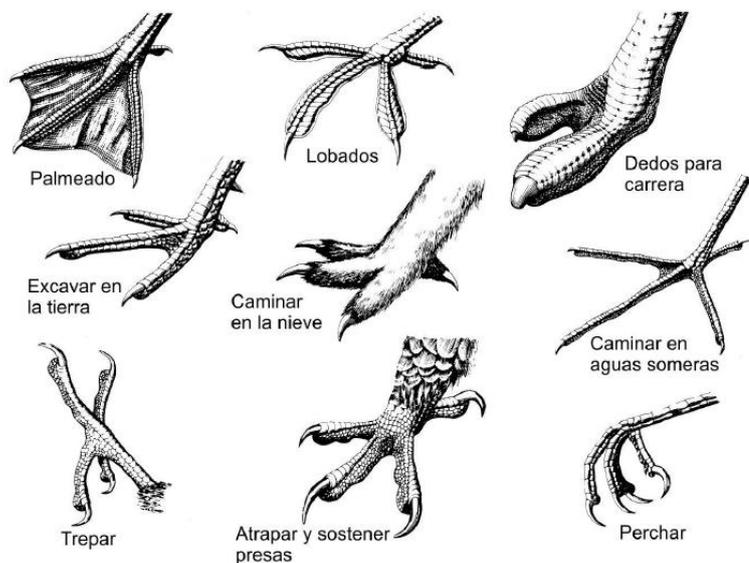


Figura 6. Tipos de patas según su utilidad

Fuente: Ornithology, Third Edition (2007) W.H.Freeman and Company

1.2.3. CLASIFICACIÓN DE LAS AVES – FAMILIAS DE AVES

La clasificación a nivel mundial proviene de la American Ornithology Union (AOU). En la mayoría de las publicaciones son ordenadas de esta forma, así será más fácil asociar la especie de la cual estamos leyendo, además nos permitirá entender mejor las características de cada especie. Ejemplo de la clasificación taxonómica con un ave común (*Cariama cristata*).

Kingdom	Phylum	Class	Order	Family
ANIMALIA	CHORDATA	AVES	CARIAMIFORMES	CARIAMIDAE
Scientific Name:	<i>Cariama cristata</i>			
Species Authority:	(Linnaeus, 1766)			
Common Name(s):	English – Red-legged Seriema			

Tabla 1. Ejemplo de la clasificación taxonómica de una especie

Fuente: *Cairama cristata* [Imagen]. Recuperado de <http://www.iucnredlist.org/details/22692205/0>

TEMA 2

¿QUÉ VER EN LAS AVES PARA IDENTIFICARLAS?

2.1. LOS CANTOS, LLAMADOS Y SONIDOS

La mejor manera de reconocer sus sonidos, es observándolo cuando lo hace.

- El canto tiene generalmente la finalidad de atraer a la pareja, mostrar que es el macho dominante, delimitar el área de forrajeo, expulsar a individuos invasores.
- El llamado, tiene como propósito avisar a los de su especie la presencia de peligro, avisar la presencia de comida y hacer que los polluelos se reúnan a sus parvadas (bandadas).
- Los sonidos son un lenguaje complejo y bien estructurado, muchas especies realizan sonidos al frotar, picotear, agitar o golpetear partes de su cuerpo al grado de enviar mensajes precisos.

2.2. FORMA DE LOS HUEVOS

Una de las características principales del cascaron de los huevos es que la mayoría de los huevos de las aves poseen una determinada cantidad de pigmentos.

La forma general de los huevos varía con los diferentes grupos, pudiendo ser esféricos, ovales, elípticos o piriformes.

Las gallinas, las palomas, los búhos, los vencejos, los loros y los colibríes ponen huevos totalmente blancos.

Variedad de formas y coloración de huevos

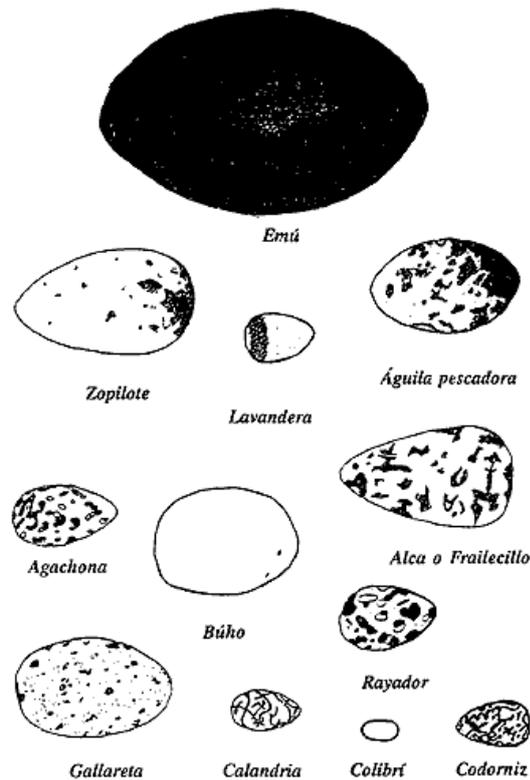


Figura 7. Diversidad de picos de las aves.

Fuente: Navarro, A; Benítez, H. (1995). El Dominio del Aire. [Imagen] Recuperado de EDICIONES – Biblioteca Digital ILCE <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>

2.3. FORMA DE LAS ALAS

- Las aves que viven en ambientes con vegetación cerrada y pastizales presentan **alas elípticas**; la silueta es redondeada, permitiendo volar en espacios cortos, típico de urracas, los cardenales, los trogones y los tucanes.

- Las aves marinas planeadoras poseen alas muy largas y delgadas, este tipo se llama ala larga planeadora o de veleo, típico de pelícanos, gaviotas y fragatas, este tipo de alas llega a alcanzar hasta tres metros de envergadura.
- Aves migratorias poseen alas largas, delgadas, rígidas y puntiagudas permitiéndoles alcanzar gran velocidad, son alas muy aerodinámicas, típico de halcones y vencejos que alcanzan hasta 200 km por hora.
- Las aves que planean en ambientes abiertos, poseen alas de silueta redondeada muy ancha en su base y a los extremos de las plumas separadas, se les denomina **ala ancha planeadora**, típico de águilas y zopilotes.

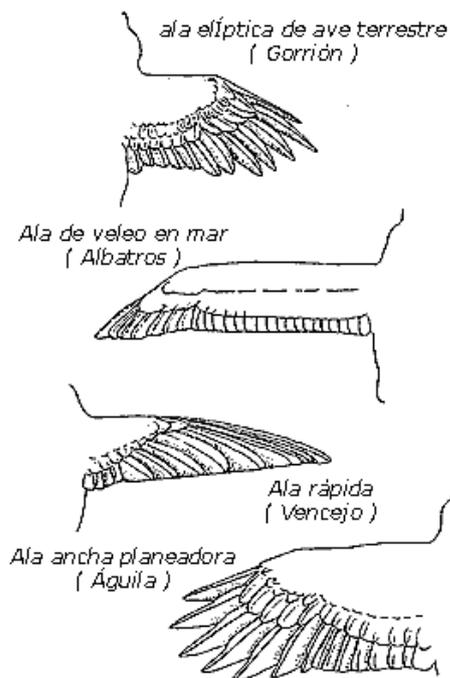


Figura 8. Tipos de alas

Fuente: Navarro, A; Benítez, H. (1995). El Dominio del Aire. [Imagen] Recuperado de EDICIONES – Biblioteca Digital ILCE <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>

Los colibríes también poseen este tipo de alas con algunas modificaciones, a este tipo de ala se le conoce como ala rápida, los colibríes son las únicas aves capaces de volar hacia atrás.

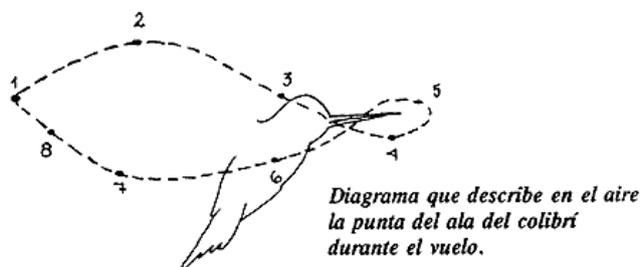


Figura 9. Vuelo del colibrí

Fuente: Navarro, A; Benítez, H. (1995). El Dominio del Aire. [Imagen] Recuperado de EDICIONES – Biblioteca Digital ILCE <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>

2.4. CONOCIENDO LAS AVES DE RAPIÑA

Se les llama de rapiña porque rapta al vuelo a sus presas. En general poseen pico curvo y afilado, garras poderosas y fuertes, además de excelente visión y audición.

Algunas ordens son (Accipitriformes, Falconiformes, Cathartiformes e Strigiformes), entre ellos se encuentran las águilas, gavilanes, halcones, búhos y buitreas. Según datos existentes existen aproximadamente 550 especies de aves de rapiña en el mundo.

Dependiendo de la especie, poseen hábitos diurnos y nocturnos y son encontradas en todos los continentes. En Brasil habita una de las aves de rapiña más poderosas del

mundo el gavilán real (*Harpia harpyja*), posee dos metros de envergadura y un metro de alto, es la más grande predadora de la Amazonía y Mata Atlántica.

Aves de rapiña de Viçosa



Figura 10. Buitre negro americano o zopilote –
Coragyps atratus

Fuente: Chapman, A. [Fotografía sin título de descripción del trabajo]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/photos/1739826>



Figura 11. Búho de madriguera - *Athene cunicularia*

Fuente: Stiver, H. (2014). Burrowing Owl, *Athene cunicularia* [Fotografía]. Recuperado de <http://www.ontfin.com/Word/burrowing-owl-athene-cunicularia/>

2.5. EL VUELO DE LAS AVES RAPACES

Vuelos planeados

Las aves rapaces poseen alas largas y anchas para vuelos planeados y a vela. El águila por ejemplo asciende en círculos a gran altura aprovechando las corrientes de aire para luego descender planeando por extensas áreas en busca de presa.

Las aves diurnas presentan un plumaje duro y compacto para garantizar vuelos rápidos, en tanto que las aves rapaces nocturnas poseen plumaje suave y realizan vuelos silenciosos.

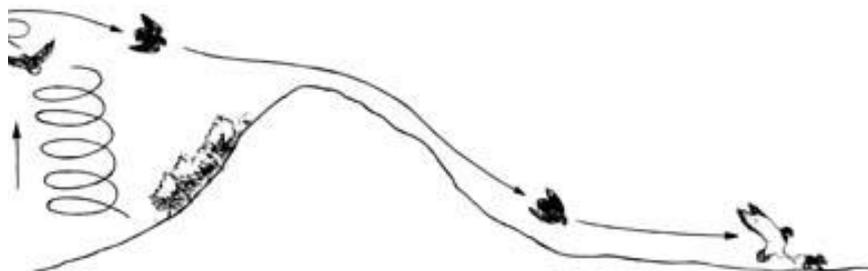


Figura 12. Ejemplificación de vuelo y caza del águila

Fuente: Centro de Estudios Agrarios. Adaptaciones de las Aves Rapaces. [Imagen] Recuperado de <http://www.ceachile.cl/rapaces/adaptaciones.htm#alas>

Vuelo batido, muy rápido en distancias cortas

Algunas especies de gavilanes usan estas técnicas ya que cazan en ambientes arbolados, por lo que requirieren de vuelos cortos, poderosos y rápidos. Su técnica es observar, seleccionar y atacar.

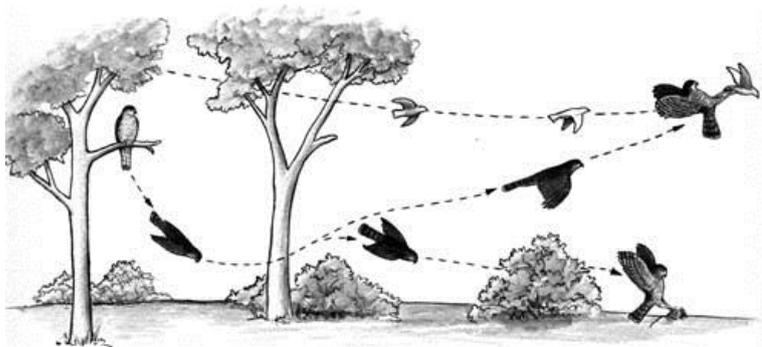


Figura 13. Ejemplificación de vuelo y caza del gavilán

Fuente: Centro de Estudios Agrarios Adaptaciones de las Aves Rapaces. [Imagen] Recuperado de <http://www.ceachile.cl/rapaces/adaptaciones.htm#alas>

Vuelo con fuertes picados

Los halcones poseen cuerpo aerodinámico y sus alas terminan en punta para aumentar la velocidad y capturar con eficiencia aves en vuelo. Es capaz de detectar

su presa desde lo alto para lanzarse en picada dando esporádicos batidos lo que aumenta más su velocidad (320 km por hora).

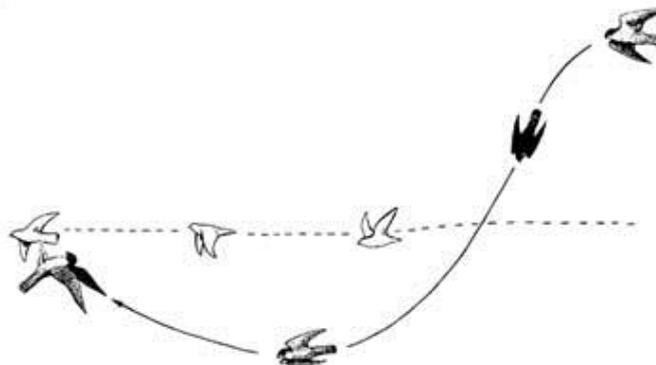


Figura 14. Ejemplificación de vuelo y caza del halcón

Fuente: Centro de Estudios Agrarios. Adaptaciones de las Aves Rapaces. [Imagen] Recuperado de <http://www.ceachile.cl/rapaces/adaptaciones.htm#alas>

2.6. FORMAS DEL CUERPO DE LAS AVES SILVESTRES

Cuando se avista un ave a larga distancia o contra luz, se dificulta su observación ya que los detalles son imprecisos. Reconocer la silueta será de gran ayuda para reconocer la familia ya que cada familia posee similitudes en cuanto a su anatomía.

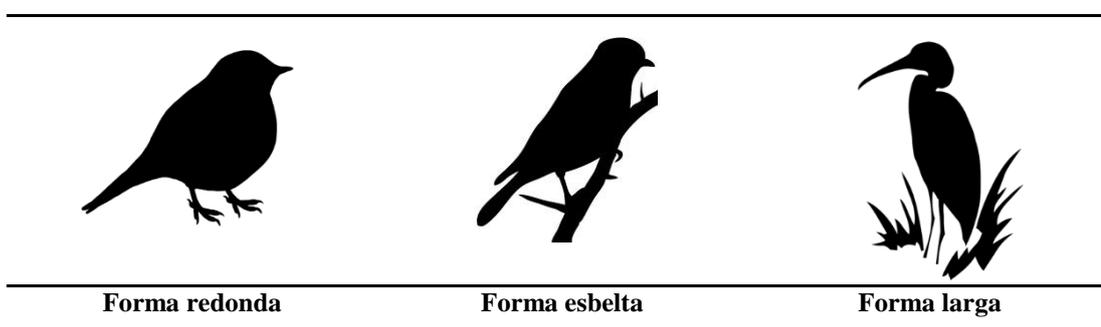


Figura 15. Diferentes formas del tronco de las aves

Fuente: Clip Art Queen. Bird Silhouettes [Imagen] Recuperado de <http://www.clipartqueen.com/bird-silhouettes.html>

2.7. EL TAMAÑO DE LAS ALAS

Conocer el tamaño es clave; **si son cortas** se tratará de un ave que pasa gran parte del tiempo en tierra y entre follajes. **Si son medianas** se tratará de un ave que anda entre follajes, pero que no realiza vuelos continuos ni veloces. **Si son largas**, se tratará de un ave que realice vuelos largos y muy veloces.

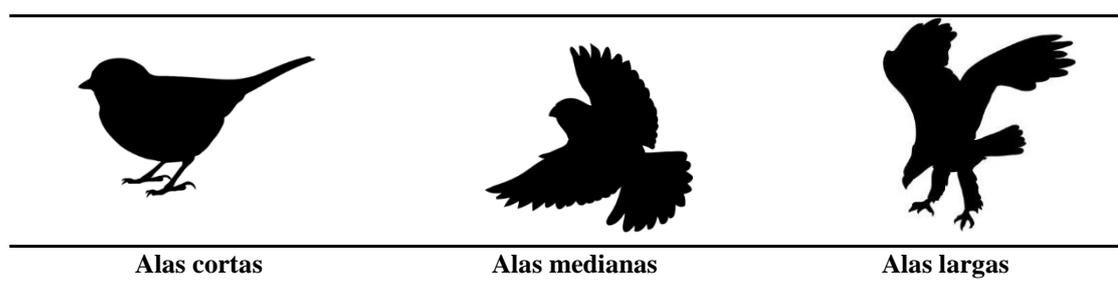


Figura 16. Diferentes tamaños de las alas de las aves

Fuente: Clip Art Queen. Bird Silhouettes [Imagen] Recuperado de <http://www.clipartqueen.com/bird-silhouettes.html>

2.8. EL TAMAÑO DE LOS TARSOS Y SU COLOR

Los tarsos es otra clave importante, ya que nos sirve para ubicar al ave lo más acertadamente posible dentro de su familia. El color es un indicador de la edad, entre más pálido, más joven será.



Figura 17. Diferentes formas de los tarsos de las aves

Fuente: Clip Art Queen. Bird Silhouettes [Imagen] Recuperado de <http://www.clipartqueen.com/bird-silhouettes.html>

2.9. EL TAMAÑO DE LA COLA

- Si es larga: el ave realiza vuelos quebrados.
- Si es mediana: sus vuelos son más bien rectos.
- Si es corta: puede tratarse de un ave con hábitos acuáticos.

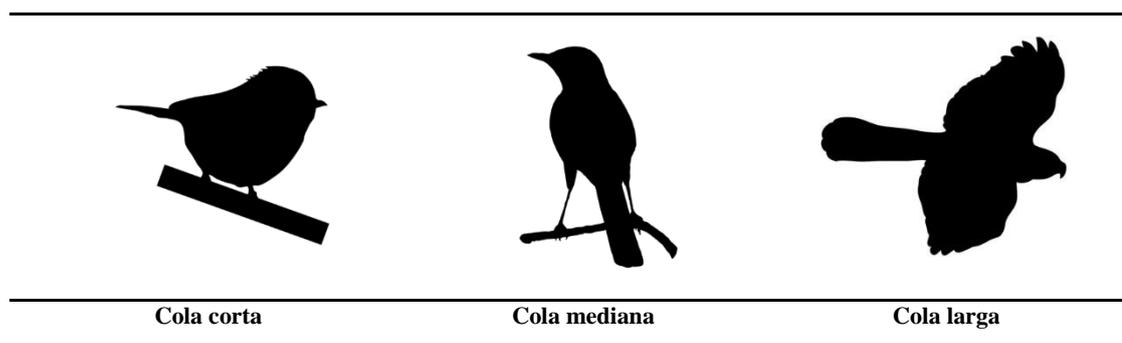


Figura 18. Diferentes formas de la cola de las aves

Fuente: Clip Art Queen. Bird Silhouettes [Imagen] Recuperado de <http://www.clipartqueen.com/bird-silhouettes.html>

2.10. EL VUELO

La forma del vuelo es característico de cada familia, es útil para poder identificarlo cuando nos encontramos muy distante del ave.

Vuelo recto, característico de especies acuáticas.

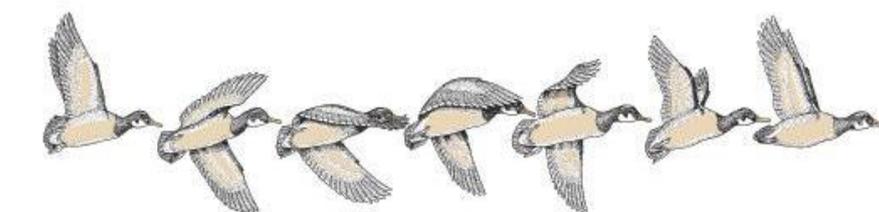


Figura 19. Vuelo recto

Fuente: Hickman C.P.et al (2008)

Vuelo errático, típico de vencejos, golondrinas y tapacaminos.



Figura 20. Vuelo errático

Fuente: www.seo.org. [Fotografía sin título de descripción del trabajo]. Recuperado de http://www.seo.org/wp-content/uploads/2013/11/F377_Dibujo_03.jpg

Movimientos en espirales

Las aves acuáticas como los albatros, poseen alas largas planeadoras, aprovechan las corrientes de aire para disminuir su esfuerzo.

Los movimientos en espirales son contra viento y muy cerca de la superficie debido a que las corrientes de aire aquí son más veloces.

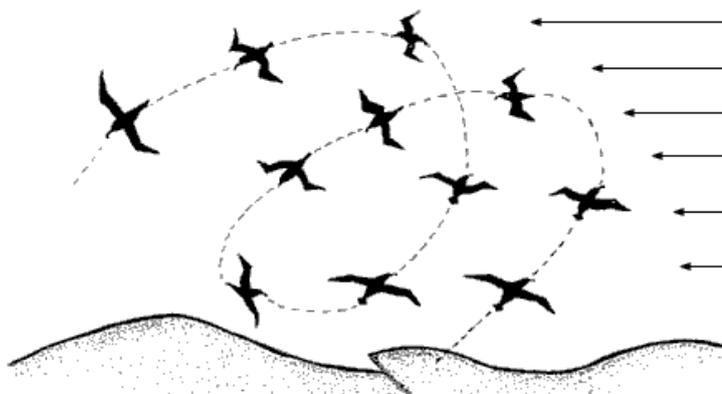


Figura 21. Diversidad de picos de las aves.

Fuente: Navarro, A; Benítez, H. (1995). *El Dominio del Aire*. [Imagen] Recuperado de EDICIONES – Biblioteca Digital ILCE <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>

Vuelo ondulado corto, propio de pájaros pequeños como, gorriones, verdines, pinzones etcétera; y **el vuelo ondulado largo**, típico de los pájaros carpinteros.

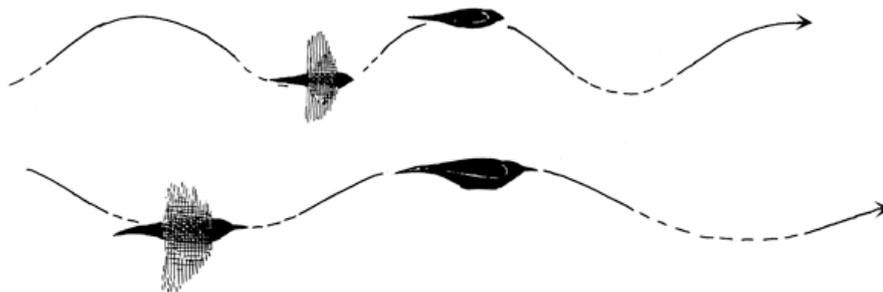


Figura 22. Vuelo ondulado corto

Fuente: All About Birds. Flight Pattern [Imagen]. Recuperado de <http://www.allaboutbirds.org/page.aspx?pid=1056>

Vuelo de planeo, característico de águilas y el gavián, planean en círculos en búsqueda de su presa. También practican el planeo ascendente y descendente.

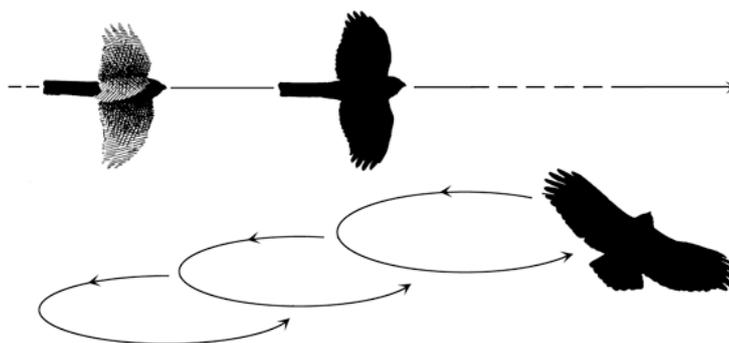


Figura 23. Vuelo de planeo

Fuente: All About Birds. Flight Pattern [Imagen]. Recuperado de <http://www.allaboutbirds.org/page.aspx?pid=1056>

Vuelo aleatorio, con un promedio de 65 aletazos por segundo y el doble en época de reproducción, vuela en todas direcciones, incluso hacia atrás, como por ejemplo el colibrí.



Figura 24. Vuelo aleatorio

Fuente: Hickman C.P. et al (2008)

2.11. EL PLUMAJE

Muchas especies presentan dimorfismo sexual (cuando es posible diferencias hembra y macho por la apariencia externa), es decir puede ser la variación del tamaño y/o el color de las plumas en ambos sexos.

La mayoría de los jóvenes muestran colores opacos y patrones no delimitados. En diferentes épocas del año y en tiempos de reproducción también cambian.

Es común en patos (familia Anatidae) y colibríes (familia Trochilidae).

2.12. DONDE SE POSAN LAS AVES- ¿Puedes identificar un ave por su silueta?



Figura 25. Ecosistema de las aves

Fuente: BirdSleuth. Silhouettes scene [Imagen]. Recuperado de <http://www.birdsleuth.org/teaching-bird-id/silhouettes-scene/>

Aunque la identificación de aves parece un poco difícil, la verdad es que es muy simple, es como cualquier otra habilidad, obviamente la práctica te entrenará cada vez más y mejor. Debes saber que las aves están por todas partes. Aquí te presentamos cinco consejos para iniciarte en esta actividad:

1. **Comienza formando grupos de aves.** Haz una lista de todas las aves que conozcas; luego busca sus fotografías y compara las diferencias entre ellas. Luego clasifícalas en grupos (rapiña, playeras, canora, etc). Puedes hacer uso de tu guía

en la identificación para clasificar las aves por grupos, así podrás anotar en tu libreta de campo las principales características del ave que estas avistando.

2. **Conviértete en un experto en aves.** Debes aprenderte las características de las especies más comunes y comparte tus conocimientos con tus compañeros.
3. **¡Observe!** Podrías ayudar un poco colocando semillas encima del techo de tu casa, o realizando comederos con materiales reciclados y colgándolos en un árbol, o simplemente siéntate a observar cuando salgas de paseo al aire libre. Cuando avistes un ave dibújala en tu cuaderno de campo, y sus detalles (marcas, color, etc.). Puedes procurar una guía de campo en línea para más información, te recomendamos la página de Birdlife.
4. **Mantente siempre aprendiendo.** Procura asistir videos de observadores expertos, ellos te ayudaran con técnicas y consejos para averiguar qué tipo de ave estas observando.
5. **Motiva la participación ciudadana.** No te preocupes por las escasas habilidades de identificación de aves, tu ni tus amigos deben ser expertos en el tema, lo importante es motivar y tomar conciencia de la importancia de las aves en el ambiente, si lo haces un hábito, la práctica hará de ti y de tus amigos unos verdaderos expertos. Podrías iniciarte desarrollando pequeños proyectos enseñando a otros interesarse por esta actividad, podrías aportar con contribuciones científicas significativas.

2.13. LA CONSTRUCCIÓN DEL NIDO

Por instinto las aves saben fabricar sus nidos a fin de anidar sus huevos, empollarlos, cuidarlos y alimentarlos hasta que aprendan sus crias a volar. La forma de los nidos son generalmente circulares y están contruidos en lugares seguros con ramillas entrelazadas en la parte posterior y en la parte interna poseen plumas sueltas y otros vegetales a fin de proporcionar calor y conforto. En algunas ocasiones la construcción de los nidos llega a ser verdaderas obras de arte.

TEMA 3

USO, CUIDADO Y SELECCIÓN DEL EQUIPO DE CAMPO

3.1. EL BINOCULAR

La observación de aves es especialmente contemplativa como forma de aproximación del ser humano con la naturaleza. Más, si está a nuestro alcance nos ayudaría a enriquecer la experiencia especialmente para observar los detalles. Binoculares con aumento entre 7 y 10 veces son óptimos.

3.2. USO DEL PLAYBACK

El playback, es un recurso útil para llamar la atención de determinada ave. Consiste en reproducir la vocalización de una especie, esta probablemente será atraída y se aproximará con una postura agresiva, suponiendo que hay un invasor y querrá intimidarlo.

Considerando que estamos dentro de un medio natural, el uso de este recurso debe ser con mucho cuidado, ya que puede inducir alteraciones perjudiciales en el comportamiento de las aves, especialmente si el sonido es frecuente pensará que perdió ante el rival y abandonará el territorio, o también podrá hacer caso omiso a los sonidos si estos son repetidos y en situaciones reales será presa fácil.

Los cuidados son usarlo únicamente de tres a cuatro minutos y nunca en el mismo lugar por días seguidos.

3.3. EL VESTUARIO Y PRECAUCIONES

Lo ideal es utilizar ropas discretas, de preferencia camufladas, también puede usar sombreros o gorras, zapatos o botas propias para el campo, lo importante es no parecer una amenaza.

Es importante mirar bien el entorno ya que al estar observando siempre para arriba corre el riesgo de pisar alguna serpiente, o caer en algún hueco y lastimarse. Recuerde llevar una botella de agua, filtro solar y repelente de insectos.

3.4. LOS ACCESORIOS

Puede serle útil una cámara fotográfica sin hacer uso del flash, una grabadora, una libreta para registros, lápiz, borrador, una caja de lápices de colores para hacer bocetos y pintar los detalles y una guía de campo.

3.5. EL HORARIO Y CÓMO MOSTRAR LA UBICACIÓN DE UN AVE

El mejor horario para avistar aves es antes y hasta el amanecer, al atardecer hasta unas dos horas antes de que anochezca y después de un día de lluvia.

Evite desesperarse para indicarle a un compañero la ubicación de un ave, la mejor manera es ubicarse conforme las manecillas del reloj sobre el árbol y referirse a la ubicación del ave indicando la hora en donde el ave se encuentra.

La misma técnica vale para las aves acuáticas, ubicando las 12 en la proa y las 6 en la popa.

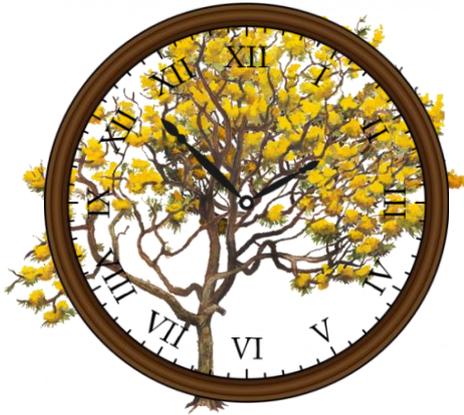


Figura 26. Cómo mostrar la ubicación de un ave en un árbol [Imagen Modificada]. Fuente: Biodiversidad Mexicana [Imagen]. Recuperado de www.biodiversidad.gob.mx

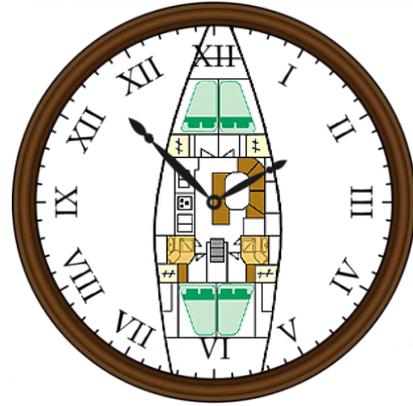


Figura 27. Cómo mostrar la ubicación de un ave en el agua [Imagen Modificada]. Fuente: VM yachting. Recuperado de www.vmyachting.gr

Nota: Las figuras 27 y 28, fueron modificadas sobreponiéndoles la imagen de un reloj a fin de mostrar la técnica de ubicación del ave. Imagen del reloj: Openclipart [Imagen]. Recuperado de <https://openclipart.org/detail/212492/a-retro-clock>

TEMA 4

ORGANIZANDO UNA SALIDA DE CAMPO

4.1. IMPORTANCIA DE LA GUÍA DE CAMPO

Es imprescindible que lleves una guía de campo, este es uno de los equipos más esenciales, así podrás acudir a ella para confirmar el tipo de ave que estas observando.

Una buena guía de campo debe:

- Estar organizada según las familias.
- Tener buenas ilustraciones, estar a colores e incluir detalles claves.
- Mostrar las siluetas, e indicar la distribución de las aves.
- Ser compacta y resistente.

4.2. EL DIBUJO

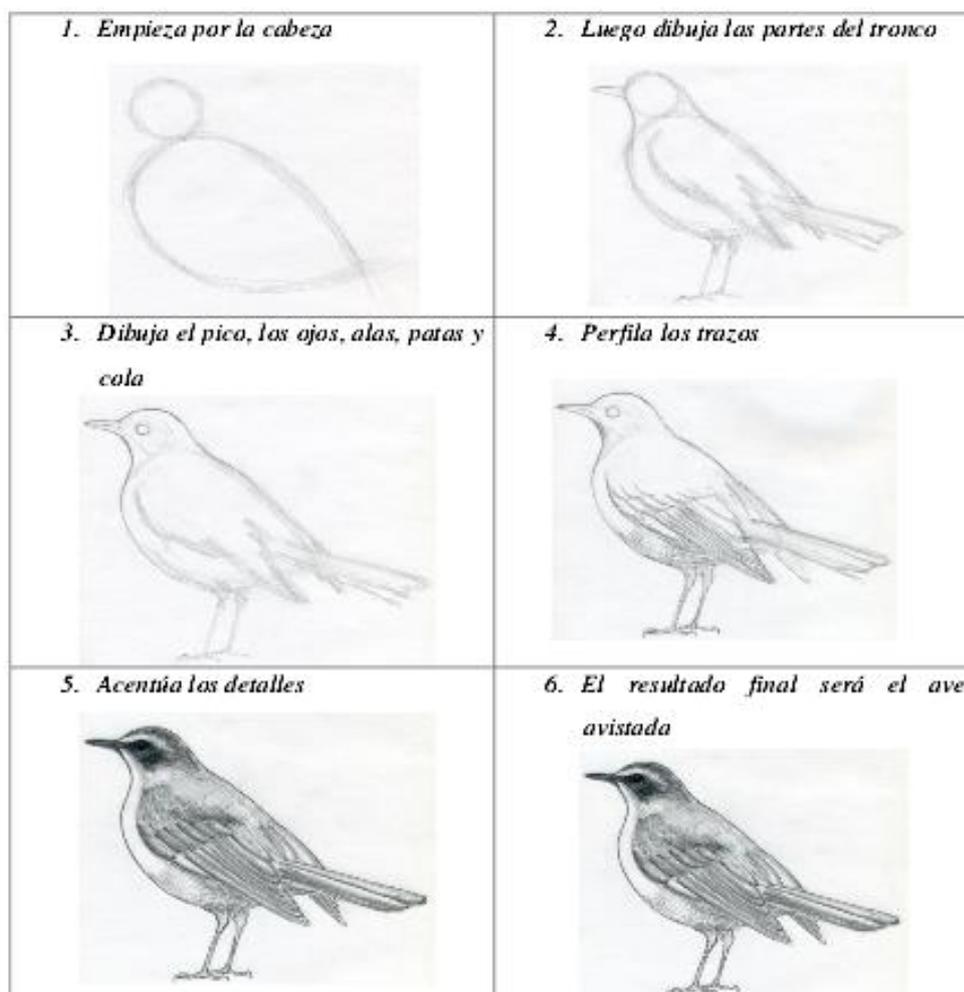
La finalidad es observar los detalles para que no pasen inadvertidos y anotarlos en un dibujo a fin de estudiarlos posteriormente, de esta manera su aprendizaje y memorización será más fácil.

Lo importante es hacer una composición del cuerpo con simples rasgos en tu lista de registros. A continuación algunas formas básicas para hacer tus bocetos:

El cuerpo de las aves generalmente tiene forma de gota, así que une un círculo que será la cabeza con otro en forma de gota.

Luego traza los rasgos básicos como el pico, los ojos, las alas, las patas y la cola. Una vez que tengas estos detalles, puedes borrar las líneas guías de los dos círculos.

Pasos para dibujar un ave



Adaptado de: <http://pito-real.blogspot.com.br>

Figura 28. Pasos para dibujar un ave

Fuente: Pito Real (2014). Cómo dibujar pájaros [Imagen]. Recuperado de <http://pito-real.blogspot.com/2014/01/como-dibujar-pajaros.html>

Pasos para dibujar un ave añadiendo color

Cuando dibujas un ave, debes tener en cuenta la proporción de la cabeza y el cuerpo. Cuando añadas los colores, fíjate en la intensidad del color de cada área.

1. *Dibuja la cabeza y el tronco*



2. *Añade los detalles*



3. *Añade el color levemente*



4. *Relénalo de color*



5. *Acentúa y resalta los detalles*



6. *El resultado final será lo más real posible.*



Adaptado de: <http://pito-real.blogspot.com.br>

Figura 29. Pasos para dibujar un ave añadiendo color

Fuente: Pito Real (2014). Cómo dibujar pájaros [Imagen]. Recuperado de <http://pito-real.blogspot.com/2014/01/como-dibujar-pajaros.html>

4.3. LA LISTA DE REGISTROS

Una lista de registros debe incluir:

- Fecha y lugar de observación.
- Nombre científico del ave.
- Características del ave (anotar si es hembra, macho, juvenil o inmaduro).
- Espacio para anotar otras observaciones y hacer bocetos.

4.4. NORMAS Y ÉTICA DURANTE LA OBSERVACIÓN DE LAS AVES

- Una de las primeras cosas que el observará es hacer silencio, debe caminar despacio y evitar movimientos bruscos.
- De preferencia evite salir en grupos muy grandes.
- Procure solamente caminar por las trillas establecidas, así evitará accidentes.
- Evite aproximarse de los nidos, muchas aves son extremadamente celosas y abandonarían los polluelos.

Para mayores detalles, revise “Ética para Observar Aves” de la American Birding Association, como anexo, al final de esta guía, disponible también en (www.americanbirding.org).

4.5. QUÉ HACER SI TE ENCUENTRAS UN POLLUELO

Si un polluelo se encuentra caído por el camino, evite recogerlo, ya que la mayoría de los padres están cerca observando y puede ser que el polluelo esté ensayando sus primeros vuelos.

Si por acaso se encuentra en un sitio de peligro, como una carretera, la línea del tren o un río, debemos moverlo a un lugar seguro como debajo de un matorral, el polluelo vocalizará nuevamente y sus padres lo encontrarán sin problemas.

4.6.ORGANIZANDO UNA SALIDA PARA OBSERVAR AVES

Usted puede organizar una salida para observar aves como un simple ejercicio de distracción o entretenimiento, puede hacerlo en familia o con amigos, esta actividad hará más divertido el tiempo que pasaran juntos.

Lo primero que debe considerar es:

- **Seleccionar el lugar;** (playa, río, campo abierto, etc.), es importante valorar la riqueza de la vida animal que en ese hábitat existe.
- **Procure que el lugar sea lo más cerca posible;** los participantes serán más motivados si encuentran gran variedad de aves cerca de su residencia.
- **Seleccione la ruta o sendero;** le ayudará a ampliar la experiencia.

4.7.DIRIGIENDO LA OBSERVACIÓN

Algunas consideraciones a tener en cuenta son:

- **Que el tamaño del grupo no sea mayor a 8 personas;** ayudará a mantener el orden y el silencio.
- **Observe en todas las direcciones;** las aves se pueden encontrar en cualquier lugar.
- **Observe un ave de cada vez;** no deje que el grupo se disperse con la mirada.
- **Describa la ubicación del ave;** así todos podrán avistar la misma ave.
- **Utilice un lenguaje común al referirse al tipo de ave;** si es un pato, diga que es un pato, y no cualquier otro nombre por el cual usted lo conozca. en lo posterior puede ir aprendiéndose los nombres científicos de cada especie que usted ya puede reconocer.
- **Mencione los puntos de identificación del ave;** color, tamaño, tipo de plumas, etc.
- **Tome notas de los detalles del ave avistada,** además se recomienda anotar el sonido fonético del ave, así podrá recordarla mejor.

No olvides poner en práctica:

- **La ética de la conservación**, es decir, no debe destruir las cosas que a su paso encuentra, como pisar o arrancar flores, caminar fuera de los senderos, etc.
- **Llevar el equipo de campo**, (ropa discreta, libreta de apuntes, cámara fotográfica, etc.).
- **Nunca discuta con los observadores sobre el tipo de ave que usted considera que está avistando**, aunque usted tenga la razón. El objetivo principal es hacer de la actividad un entretenimiento.

TEMA 5

42 ESPECIES DE AVES DE ÁREAS HÚMEDAS DE VIÇOSA

ORDEN 1: ANSERIFORMES

(Patos)

ORDEN 2: PODICIPEDIFORMES

(Zambullidores)

ORDEN 3: SULIFORMES

(Pato aguja)

ORDEN 4: PELICANIFORMES

(Garzas y aves costeras)

ORDEN 5: CHARADRIFORMES

(Narcejas, y martins)

ORDEN 6: PASSERIFORMES

(Pajaritos)

ORDEN 1: ANSERIFORMES (*Patos*)

Familia: ANATIDAE

1. Pato brasileño (Gmelin, 1789).

Amazonetta brasiliensisFuente
:
Sánchez D

(2013). Pato brasileño (*Amazonetta brasiliensis*) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/7182-Amazonetta-brasiliensis>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Amazonetta+brasiliensis>

2. *Cairina moschata* (Linnaeus, 1958)

Pato negro o criollo

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** ANSERIFORMES
 - ✓ **Familia:** ANATIDAE
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** América desde México hasta Argentina, y todo Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Vuelos matutinos y vespertinos, viven en grupos de hasta 12 individuos.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Crustáceos, insectos, pequeños invertebrados.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 25 – 31 cm
 - ✓ **Peso:** 2,2 kilos
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 35 – 37 días
 - ✓ **Número de huevos:** 13 - 16



Fuente: B.J. Stacey (2013). Pato real doméstico (*Cairina moschata domestica*) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/204094-Cairina-moschata-domestica>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Cairina+moschata+%20http://>

3. Pato enmascarado

Nomonyx dominicus (Linnaeus, 1766)



Fuente: Lasley, G. (1996). Pato enmascarado (*Nomonyx dominicus*) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/observations/604681>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Nomonyx>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** ANSERIFORMES
 - ✓ **Familia:** ANATIDAE
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Brasil, sur de EEUU., hasta Argentina.
 - ✓ **Hábitat:** Lagos.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Plantas acuáticas
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 30 - 36 cm
 - ✓ **Peso:** 360 - 450 g
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 26 - 28 días
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 6

ORDEN 2: PODICIPEDIFORMES (*Zambullidores*) Familia: PODICIPEDIDAE

4. *Tachybaptus dominicus* (Linnaeus, 1766)

Zambullidor chico

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Podicipediformes
 - ✓ **Familia:** Podicipedidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Sur de EEUU, norte de Argentina, todo Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Pozos artificiales y masas de agua pequeñas.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Pequeños peces e invertebrados
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 21 - 26 cm.
 - ✓ **Peso:** 130 - 180 g
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 21 - 22 días
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 6



Fuente: Alvaro, M. (2015). Zambullín Macacito (*Tachybaptus dominicus*) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/observations/1812861>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Tachybaptus+dominicus+>

ORDEN 3: SULIFORMES (*Pato aguja*)
 Familia: PHALACROCORACIDAE

5. Biguá

Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)



Fuente: Dorantes, A. (2014). Cormorán oliváceo (*Phalacrocorax brasilianus*) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/observations/1286724>

Estado de Conservación:
 Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Phalacrocorax+brasilianus+>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Suliformes
 - ✓ **Familia:** Phalacrocoracidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Sudeste de Arizona (EUA), hasta América del Sur.
 - ✓ **Hábitat:** Ríos, lagos, estuarios.
 - ✓ **Vida social:** Solitario
 - ✓ **Alimentación:** Peces, crustáceos, sapos, ranas e insectos acuáticos.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 58 - 73 cm.
 - ✓ **Peso:** 1,2 - 1,4 kg.
 - ✓ **Envergadura:** 100 - 102 cm.
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 23 - 26 días
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 4

Familia: ANHINGIDAE

6. Pato aguja

Anhinga anhinga (Linnaeus, 1766)

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Suliformes
 - ✓ **Familia:** Anhingidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Sur de EEUU, América del Sur.
 - ✓ **Hábitat:** Margen de ríos y lagos
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Peces, anfibios, cobras acuáticas.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 88 cm.
 - ✓ **Peso:** 1,2 - 1,35Kg
 - ✓ **Envergadura:** 120 cm.
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 25 - 30 días
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 5



Fuente: Gail, B. Anhinga americana (*Anhinga anhinga*) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/5063-Anhinga-anhinga>

Estado de Conservación:
 Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Anhinga+anhinga++>

ORDEN 4: PELICANIFORMES (*Garzas y aves costeras*)
 Familia: ARDEIDAE

7. Garza real

Ardea alba (Linnaeus, 1758)



Fuente: Mike, B. Garza blanca (*Ardea alba*)
 [Imagen]. Recuperado de
<http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/144455-Ardea-alba>

Estado de Conservación:
 Poco preocupante

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Pelicaniformes
 - ✓ **Familia:** Ardeidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** América del Norte hasta Estrecho de Magallanes, Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Ríos y lagos.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Peces, roedores, anfibios, reptiles e insectos
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 51 – 58 cm
 - ✓ **Envergadura:** 79 - 97cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 25 - 26
 - ✓ **Número de huevos:** 2 - 6

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Ardea+alba+>

8. *Ardea cocoi* (Linnaeus, 1766)

Garza cuca

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Pelicaniformes
 - ✓ **Familia:** Ardeidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Panamá hasta Chile y Argentina, Islas Malvinas , Brasil.
 - ✓ **Hábitat:**
 - ✓ **Vida social:** Solitario
 - ✓ **Alimentación:** Peces, ranas, moluscos, pequeños reptiles
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 120 – 130 cm
 - ✓ **Envergadura:** 1,80 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 24 – 26 días
 - ✓ **Número de huevos:** 2 - 4



Fuente: Sanchez, D. Cocoi Heron (*Ardea cocoi*)
 [Imagen]. Recuperado de
<http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/4952-Ardea-cocoi>

Estado de Conservación:
 Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Ardea+cocoi++>

9. Garza ganadera
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)



Fuente: Agarwal, R. (2015). Garza ganadera (*Bubulcus ibis*) [Imagen] Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/observations/18327>
70

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Pelicaniformes
 - ✓ **Familia:** Ardeidae
 - Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** El Caribe y Brasil
 - ✓ **Hábitat:** Potreros, ríos
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Insectívora.
 - **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 48 - 53 cm
 - ✓ **Peso:** 300 - 400 g
 - ✓ **Envergadura:** 90 a 96 cm
 - **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 22 – 26 días
 - ✓ **Número de huevos:** 4 - 5
- Estado de Conservación:**
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Bubulcus+ibis+>

10. *Butorides striata* (Linnaeus, 1758)

Garza estriada

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Pelicaniformes
 - ✓ **Familia:** Ardeidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** América, África, Asia, Australia e Islas del Oeste del Océano Pacífico y todo Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Lagos, ríos, manglares
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Peces, insectos acuáticos, cangrejos, moluscos, anfibios y reptiles.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 36 cm.
 - ✓ **Envergadura:** 62 – 68 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 21 – 25 días
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 6



Fuente: Meintjes, A. (s.f.). Garcita verdosa (*Butorides striata*).) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/62528-Butorides-striata>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

11. Garcita blanca

Egretta thula (Molina, 1782)

Fuente: Carrillo, A. (2015). Garceta pie-dorado (*Egretta thula*).) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/photos/1693408>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Egretta+thula+>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Pelicaniformes
 - ✓ **Familia:** Ardeidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Sur de EEUU y Antillas, casi toda America del Sur, Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Margen de mares, lagos, ríos y manglares
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Peces, insectos, larvas, cangrejos, anfibios e pequeños reptiles.
- **Características físicas:**
- **Longitud:** 51 y 61 cm
- **Envergadura:** 90 – 110 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 17 – 19 días
 - ✓ **Número de huevos:** 2 - 5

12. *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)

Garza nocturna

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Pelicaniformes
 - ✓ **Familia:** Ardeidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Europa, Asia y África, México, sur de EEUU, Centroamérica y todo Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Lagos y ríos, hábito nocturno y crepuscular.
 - ✓ **Vida social:** Solitaria
 - ✓ **Alimentación:** Peces, anfibios, crustáceos, insectos y reptiles
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 58 – 65 cm
 - ✓ **Envergadura:** 98 – 110 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 21 – 22 días
 - ✓ **Número de huevos:** 2 – 7



Fuente: Gould, A. (2008). Pedrete corona negra (*Nycticorax nycticorax* ssp. hoactli).) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/observations/443030>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Nycticorax+nycticorax+>

13. Garza real*Pilherodius pileatus* (Boddaert, 1783)

Fuente: Bennett, B (2015). Capped Heron (*Pilherodius pileatus*).) [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/observations/1795439>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Pilherodius+pileatus+>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Pelicaniformes
 - ✓ **Familia:** Ardeidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Panamá, Colombia, Bolivia, Paraguay y casi todo Brasil excepto el Nordeste y Río Grande do Sul.
 - ✓ **Hábitat:** Ríos , lagos, áreas pantanosas
 - ✓ **Vida social:** Solitaria
 - ✓ **Alimentación:** Peces, sapos, ranas.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 51 - 59 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 24 – 26 días
 - ✓ **Número de huevos:**

14. Garza silvadora*Syrigma sibilatrix* (Temminck, 1824)

Fuente: Días, C. (s.f.). Maria-faceira (*Syrigma sibilatrix sibilatrix*). [Imagen]. Recuperado de http://eol.org/data_objects/24971250

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Syrigma+sibilatrix+>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Pelicaniformes
 - ✓ **Familia:** Ardeidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Venezuela, Colombia hasta Paraguay, Bolivia, Argentina, Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Ríos, lagos.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Peces, insectos, anfibios, pequeños roedores
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 53 – 64 cm.
 - ✓ **Peso:** 540 g
 - ✓ **Envergadura:**
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 26 – 28 días
 - ✓ **Número de huevos:** 2 - 4

15. *Tigrisoma lineatum* (Boddaert,
1783)

Garza tigre colorada

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Pelicaniformes
 - ✓ **Familia:** Ardeidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** América Central hasta Bolivia y todo Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Áreas húmedas pantanos y regiones forestales.
 - ✓ **Vida social:** Solitario
 - ✓ **Alimentación:** Peces, moluscos, crustáceos, anfibios, insectos y reptiles.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 66 – 76 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 31 - 34
 - ✓ **Número de huevos:** 2 - 4



Fuente: Dias, C. (s.f.). **Garza-tigre colorada** (*Tigrisoma lineatum*). [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/5048-Tigrisoma-lineatum>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Tigrisoma+lineatum++>

Familia: ARAMIDAE

16. Carao

Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)



Fuente: Álvaro, M. (2015). **Carao** (*Aramus guarauna*). [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/observations/1810865>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Gruiformes
 - ✓ **Familia:** Aramidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Brasil, EEUU (Florida); México hasta Argentina y Uruguay
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos y campos inundados, manglares
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Grandes caracoles acuáticos y pequeños caracoles terrestres.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 70 cm
 - ✓ **Envergadura:** 101 – 107 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 26 – 28 días
 - ✓ **Número de huevos:** 5 - 7

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Aramus+guarauna+>

Familia: RALLIDAE

17. Grulla de monte

Aramides saracura (Spix, 1825)

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Gruiformes
 - ✓ **Familia:** Rallidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Sudeste de Brasil y partes vecinas de Paraguay y Argentina
 - ✓ **Hábitat:** Áreas pantanosas e inundadas, manglares
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Huevos de ranas, larvas, semillas, peces, crustáceos
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 39 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 4 - 5



Fuente: Sánchez, D. (s.f.). Slaty-breasted Wood-Rail (*Aramides saracura*). [Imagen].
<http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/458-Aramides-saracura>

Estado de Conservación:
 Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Aramides+saracura+>

18. Gallineta americana

Gallinula galeata (Lichtenstei, 1818)

Fuente: Palmer, G. (s.f.). Gallineta frente roja (*Gallinula galeata*). [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/144479-Gallinula-galeata>

Estado de Conservación:
 Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Gallinula+galeata+>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Gruiformes
 - ✓ **Familia:** Rallidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Todo el planeta, excepto Australia y Nueva Zelanda
 - ✓ **Hábitat:** Lagos con vegetación acuática, pantanos
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Vegetales, invertebrados y pequeños vertebrados.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 33 cm
 - ✓ **Peso:** 365 g
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 6

19. *Laterallus leucopyrrhus*
(Vieillot, 1819)

Polluela rojiblanca

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Gruiformes
 - ✓ **Familia:** Rallidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos, a la orilla del mar y montañas adyacentes.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Omnívoros
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 14 - 18 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 3 -4



Fuente: Sanches, D. (2014). Burrito colorado.) [Imagen]. Recuperado de http://argentavis.org/2012/sitio/especie_id.php?id=866

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/species/Laterallus-leucopyrrhus>

20. Polluela parda

Laterallus melanophaius (Vieillot, 1819)



Fuente: Dias, C. (s.f.). Rufous-sided Crake (*Laterallus melanophaius*). [Imagen]. Recuperado de <http://naturalista.conabio.gob.mx/taxa/329-Laterallus-melanophaius>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Laterallus+melanophaius+>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Gruiformes
 - ✓ **Familia:** Rallidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** América del Sur, excepto Chile
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos, manglares, pajonales, lagunas, etc.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Artrópodos, semillas y hojas.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 14 - 18 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 4

21. *Pardirallus nigricans* (Vieillot, 1819)

Gallineta de agua

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Gruiformes
 - ✓ **Familia:** Rallidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Las Guyanas, Venezuela, Perú, Colombia, Bolivia, Paraguay, Brasil y Argentina.
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos y lagos con gramíneas
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:**
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 30 a 45 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 2 – 3



Fuente: Sánchez, D. (2014). Gallineta negruzca.) [Imagen]. Recuperado de http://argentavis.org/2012/sitio/especie_id.php?id=872

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Pardirallus+nigricans+>

22. Gallareta de agua azul

Porphyrio martinicus (Linnaeus, 1766)



Fuente: Veronesi, F. (s.f.). American Purple Gallinule. [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/taxa/519-Porphyrio-martinica>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Gruiformes
 - ✓ **Familia:** Rallidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Brasil y sudeste de EEUU y México hasta norte de Argentina.
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos, lagos con margen pantanoso y campos de arroz.
 - ✓ **Vida social:** Solitario
 - ✓ **Alimentación:** Vegetales, hojas, semillas y flores. Pequeños vertebrados.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 35 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 25 días
 - ✓ **Número de huevos:** 5- 10

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Porphyrio+martinicus+>

23. *Porphyrio flavirostris* (Gmelin, 1789).**Gallina de agua pequeño**

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Gruiformes
 - ✓ **Familia:** Rallidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Brasil, Las Guyanas, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay y Argentina.
 - ✓ **Hábitat:** Arrozales y pantanos
 - ✓ **Vida social:** Solitario
 - ✓ **Alimentación:** Semillas y artrópodos
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 23 – 26 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 4 - 5



Fuente: Davies, L. (2004). *Porphyrio flavirostris*. [Imagen]. Recuperado de http://neotropical.birds.cornell.edu/portal/species/overview?p_p_spp=140436
Estado de

Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Porphyrio+flavirostris+>

24. *Polluelo migratorio****Porzana albicollis* (Vieillot, 1819)**

Fuente: Timm, C. (2014). *Burrito grande*. [Imagen]. Recuperado de http://argentavis.org/2012/sitio/especie_id.php?id=869

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Porzana+albicollis+>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Gruiformes
 - ✓ **Familia:** Rallidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Las Guyanas, Venezuela, Perú, Brasil, Colombia, Bolivia, Paraguay y Argentina
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos, lagos con gramíneas.
 - ✓ **Vida social:** Solitario
- Alimentación:** Omnívoro
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 25 - 28 cm.
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 2-3

ORDEN 5: CHARADRIFORMES (*Narcejas y martins*)
 Familia: SCOLOPACIDAE

25. Andarríos maculado

Actitis macularius (Linnaeus, 1766)

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Charadriiformes
 - ✓ **Familia:** Scolopacidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:**
 - ✓ América del Norte, hasta Argentina y todo Brasil
 - ✓ **Hábitat:** Lugares inundados, riberas y manglares.
 - ✓ **Vida social:** Solitario
 - ✓ **Alimentación:** Omnívoro
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 18 - 20 cm.
 - ✓ **Envergadura:** 37 - 40 cm.
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 20 – 24 días
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 6



Fuente: Cole, k. (s.f.). **Playero alzacolita** (*Actitis macularius*). [Imagen].
Playero alzacolita (*Actitis macularius*).
<http://conabio.inaturalist.org/taxa/72458-Actitis-macularius>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Actitis+macularius++>

26. Andarríos solitario

Tringa solitaria (Wilson, 1813)



Fuente: Leveille, M. (2011). **Playero solitario** (*Tringa solitaria*). [Imagen]. Recuperado de
<http://conabio.inaturalist.org/observations/1820915>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Charadriiformes
 - ✓ **Familia:** Scolopacidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Toda América, temporario Brasil
 - ✓ **Hábitat:** Márgenes de ríos y lagos.
 - ✓ **Vida social:** Solitario
 - ✓ **Alimentación:** Pequeños invertebrados
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 19 – 23 cm.
 - ✓ **Envergadura:** 38 a 41 cm.
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 23 – 24 días
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 5

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Tringa+solitaria+>

27. *Tringa flavipes* (Gmelin, 1789)

Andarríos patiamarillo

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Charadriiformes
 - ✓ **Familia:** Scolopacidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Todo Brasil. Hábitat reproductivo: regiones boscosas desde Alaska hasta Quebec. Migra al Golfo de México y América del Sur.
 - ✓ **Hábitat:** Regiones húmedas, como playas, lagos y ríos.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Pequeños crustáceos, insectos y peces
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 23 – 25 cm
 - ✓ **Envergadura:** 59 – 64 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 22 – 23 cm
 - ✓ **Número de huevos:** 3 - 5



Fuente: Cáceres, P. (s.f.). Patamarilla menor (*Tringa flavipes*). [Imagen].
Recuperado de
<http://conabio.inaturalist.org/taxa/3893-Tringa-flavipes>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Tringa+flavipes+>

28. Narceja o Aguatero
Gallinago paraguaiiae (Vieillot, 1816)


Fuente: Rooks, E. (2012). South American Snipe (*Gallinago paraguaiiae*). [Imagen].
Recuperado de
<http://conabio.inaturalist.org/observations/143807>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Charadriiformes
 - ✓ **Familia:** Scolopacidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:**
 - ✓ **Hábitat:** Ambientes húmedos y pantanosos.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Insectos, lombrices y materia vegetal.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 27 y 29 cm.
 - ✓ **Peso:** 110 g
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 3

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Gallinago+paraguaiiae+>

29. Gallinago undulata (Boddaert, 1783)**Agachadiza gigante o narcejao**

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Charadriiformes
 - ✓ **Familia:** Scolopacidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Colombia, Venezuela, Surinam, Guyana Francesa y al noreste de Brasil
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos, praderas inundadas. Hábitos nocturnos
 - ✓ **Vida social:** Solitario
 - ✓ **Alimentación:** Se sabe que come ranas. Ave nocturna
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 40 - 47 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 2 - 4



Fuente: Dingain, L. (2008). Giant snipe. [Imagen]. Recuperado de <http://www.surfbirds.com/gallery/search2.php?species=Giant%20Snipe>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Gallinago+undulata+>

Familia: JACANIDAE

30. Gallareta**Jacana jacana** (Linnaeus, 1766)

Fuente: Konrad, W. (s.f.). Jacana, *Jacana jacana*. [Imagen]. Recuperado de <http://www.birdsofseabrookisland.org/taxa/t061-oyter-stilt.html>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Charadriiformes
 - ✓ **Familia:** Jacanidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** América del Sur
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Insectívora
- **Clasificación:**
 - ✓ Aves
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longevidad:** 4 - 5 años
 - ✓ **Peso medio:** 90-150 g
 - ✓ **Longitud:** 21-25 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 29 - 30 días
 - ✓ **Número de huevos:** 4 huevos

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Jacana+jacana+>

Familia: **ALCEDINIDAE****31. Chloroceryle amazona** (Latham, 1790)*Martín pescador verde*

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Coraciiformes
 - ✓ **Familia:** Alcedinidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** México, Argentina, Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos, ríos y lagos.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria.
 - ✓ **Alimentación:** Pequeños peces, camarones, anuros, larvas acuáticas de insectos.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Peso medio:** 110 g
 - ✓ **Longitud:** 29 - 30 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 22 días
 - ✓ **Número de huevos:** 4 huevos



Fuente: Cools, P. (2015.). **Martín pescador amazónico** (*Chloroceryle amazona*). [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/observations/1593815>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Chloroceryle+amazona+>

32. Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)*Martín pescador pequeño*

Fuente: Diaz, C. (s.f.). Foto 67003. [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/photos/67003>
Estado de Conservación:
Poco preocupante

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Coraciiformes
 - ✓ **Familia:** Alcedinidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Texas, México hasta Argentina y Brasil.
 - ✓ **Hábitat:** Lagos, ríos con vegetación acuática.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria.
 - ✓ **Alimentación:** Pequeños peces, camarones, anuros, larvas acuáticas de insectos.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Peso medio:** 27 g
 - ✓ **Longitud:** 19 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 19 – 21 días
 - ✓ **Número de huevos:** 3 – 5 huevos

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Chloroceryle+americana++>

33. *Megaceryle torquata* (Linnaeus, 1766)

Martín pescador grande

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Coraciiformes
 - ✓ **Familia:** Alcedinidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** México y toda América de Sur.
 - ✓ **Hábitat:** Lagunas, lagos, manglares y ríos caudalosos.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria.
 - ✓ **Alimentación:** Pequeños peces, insectos, pequeños reptiles.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Peso medio:** 305 a 341 g
 - ✓ **Longitud:** 42 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 22 días
 - ✓ **Número de huevos:** 2 – 6 huevos

Fuente: Sanches, D. (s.f.). Martín



pescador de collar (*Megaceryle torquata*). [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/taxa/2552-Megaceryle-torquata>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.wikiaves.com.br/midias.php?tm=s&t=s&s=10674>

ORDEN 6: PASSERIFORMES (Pasarinhos)
Familia: FURNARIDADE

34. Amasa barro del nordeste
Furnarius figulus (Lichtenstein, 1823)



Fuente: Diaz, C. (s.f.). Wing-banded Hornero (*Furnarius figulus*). [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/taxa/11271-Furnarius-figulus>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Passeriformes
 - ✓ **Familia:** Furnariidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Endémica de Brasil
 - ✓ **Hábitat:** Cerca de las riberas.
 - ✓ **Vida social:** Gregario
 - ✓ **Alimentación:** Pequeños insectos y sus larvas, pequeños peces.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 16 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 23 días
 - ✓ **Número de huevos:** 2 huevos

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Furnarius+figulus+>

35. *Lochmias nematura*
Riachuelero

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Passeriformes
 - ✓ **Familia:** Furnariidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:**
Brasil, Paraguay,
Uruguay, Argentina;
localmente Bolivia, Perú,
Ecuador, Colombia,
Venezuela y Panamá.
 - ✓ **Hábitat:** Bosques
húmedos.
 - ✓ **Vida social:** Solitario
 - ✓ **Alimentación:** Insectos y
larvas encontrados debajo
de hojas, chiqueros y
cañerías.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 15 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 2
huevos



Fuente: Sanches, D. (2013). Macuquito.
[Imagen]. Recuperado de
<http://argentavis.org/2012/sitio/autor2.php?id=69&nropagina=18>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Lochmias+nematura>

36. *Phacellodomus ferrugineigula*
(Pelzel, 1858)

Tiotío ojo rojo

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Passeriformes
 - ✓ **Familia:** Furnariidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:**
Endémica de Brasil
 - ✓ **Hábitat:** Bosques, pantanos.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria.
 - ✓ **Alimentación:** Grandes
insectos, pequeños
vertebrados.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 17 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 14 – 22 días
 - ✓ **Número de huevos:** 1 – 2
huevos



Fuente: Timm, C. (s.f.). Orange-breasted
Thornbird (*Phacellodomus ferrugineigula*).
[Imagen]. Recuperado de
[http://conabio.inaturalist.org/taxa/73181-
Phacellodomus-ferrugineigula](http://conabio.inaturalist.org/taxa/73181-Phacellodomus-ferrugineigula)

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Phacellodomus+ferrugineigula++>

Familia: TIRANNIDAE

37. *Viudita enmascarada**Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766)

Fuente: Fonseca, V. (s.f.). Masked Water-Tyrant (*Fluvicola nengeta*). [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/taxa/17278-Fluvicola-nengeta>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Fluvicola+nengeta++>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Passeriformes
 - ✓ **Familia:** Tyrannidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** América del Sur
 - ✓ **Hábitat:** Junto a ríos, lagos, humedales.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria
 - ✓ **Alimentación:** Pequeños artrópodos.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 16 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 15 días
 - ✓ **Número de huevos:** 2 – 3 huevos

38. *Gubernetes yetapa* (Vieillot, 1818)

Tijereta del campo

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Passeriformes
 - ✓ **Familia:** Tyrannidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Centro de América del Sur.
 - ✓ **Hábitat:** Lagos y zonas inundadas.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria.
 - ✓ **Alimentación:** Insectívora
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 42 cm; **cola:** 35 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Número de huevos:** 3 huevos



Fuente: Timm, C. (2013.). Streamer-tailed Tyrant (*Gubernetes yetapa*). [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/taxa/17347-Gubernetes-yetapa>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Gubernetes+yetapa+>

39. Bienteveo alicastaño

Myiozetetes cayanensis
(Linnaeus, 1766)

Fuente: Hopkins, A. (2012). Rusty-margined Flycatcher (*Myiozetetes cayanensis*). [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/observations/4166>
51

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Myiozetetes+cayanensis+>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Passeriformes
 - ✓ **Familia:** Tyrannidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** América del Sur
 - ✓ **Hábitat:** Bosques húmedos
 - ✓ **Vida social:**
 - ✓ **Alimentación:** Pequeños artrópodos
- **Características físicas:**
 - ✓ **Peso medio:**
 - ✓ **Longitud:** 17, 5 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 16 días
 - ✓ **Número de huevos:** 2 huevos

Familia: DONACOBIDAE

40. Donacobius atricapilla (Linnaeus, 1766)

Cucarachero de laguna

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Passeriformes
 - ✓ **Familia:** Donacobiidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Venezuela hasta Las Guyanas, Amazonía, Brasil y Argentina.
 - ✓ **Hábitat:** Lagos, humedales.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria.
 - ✓ **Alimentación:** Insectívora
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 21 – 22 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 16 - 18 días
 - ✓ **Número de huevos:** 1 – 3 huevos



Fuente: Timm, C. (2011.). Angú. [Imagen]. Recuperado de http://argentavis.org/2012/sitio/especie_id.php?id=275
Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Donacobius+atricapilla+>
<http://www.wikiaves.com.br/midias.php?tm=s&t=s&s=11508>

Familia: THRAUPIDAE

41. Verdón

Embernagra platensis (Gmelin, 1789)

Fuente: Lopez, C. (2011.). Verdón (*Embernagra platensis*). [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/taxa/10670-Embernagra-platensis>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Embernagra+platensis+>

- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Passeriformes
 - ✓ **Familia:** Thraupidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Paraguay, Brasil, Uruguay, y Argentina.
 - ✓ **Hábitat:** Zonas húmedas e inundadas.
 - ✓ **Vida social:** Solitario o en pares
 - ✓ **Alimentación:** Insectos y semillas.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 21, 5cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Número de huevos:** Hasta 3 huevos

42. *Sporophila collaris* (Boddaert, 1783)

Semillero acollarado



- **Taxonomía:**
 - ✓ **Orden:** Passeriformes
 - ✓ **Familia:** Thraupidae
- **Biología:**
 - ✓ **Distribución Geográfica:** Brasil, paraguay, Uruguay, Argentina.
 - ✓ **Hábitat:** Pantanos con vegetación alta.
 - ✓ **Vida social:** Gregaria.
 - ✓ **Alimentación:** Granos y semillas.
- **Características físicas:**
 - ✓ **Longitud:** 11, 5 cm
- **Reproducción:**
 - ✓ **Reproducción:** Ovípara
 - ✓ **Incubación:** 13 días
 - ✓ **Número de huevos:** 2 – 3 huevos

Fuente: Sanches, D. Rusty-collared Seedeater (*Sporophila collaris*). [Imagen]. Recuperado de <http://conabio.inaturalist.org/taxa/9516-Sporophila-collaris>

Estado de Conservación:
Poco preocupante

Registro sonoro: <http://www.xeno-canto.org/explore?query=Sporophila+collaris++>

2.10.10. Gestión de la propuesta

La gestión de la propuesta será efectuada a través de clases temáticas por parte del profesor de Biología responsable de los tres cursos de Educación Media, aplicándose ejercicios de recreación educativa aplicándose en la práctica las técnicas y estrategias para avistar aves expuestas en la presente guía de capacitación, utilizando los recursos didácticos propuestos.

Los días y horarios serán ajustados al cronograma de actividades del currículo formal.

2.10.11. Evaluación de la propuesta

La evaluación de la propuesta tiene por objetivo, conocer si se están alcanzando los objetivos específicos propuestos en la guía a fin de tomar las debidas correcciones para su perfeccionamiento. Para dicha evaluación se aplicará la siguiente entrevista a los estudiantes, y docente de Biología dos veces al año, a mediados del año escolar y finales del mismo. Ver en anexo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mackinnon, H, Barbara. (2004). *Manual para el Desarrollo y Capacitación de Guías de Aves*. Publicado por Amigos de Sian Ka'an A.C. (AMIGOS).
- Menq, W. (2015). **Aves de Rapina Brasil**. *O que são aves de rapina?* Disponível em: < <http://www.avesderapinabrasil.com/> > Acesso em: 18 de Julho de 2015
- Olmo Linares, Gerardo (2009). Manual para principiantes en la observación de las aves. *Pajareando*. Editora: Bruja de Monte. México. Disponible en: http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/scripts_aves/docs/mp_observacion_aves.pdf
- OLIVEIRA, Roberto Gonçalves. **As aves-símbolos dos estados Brasileiros**. Porto Alegre: Editora AGE Ltda. 2003, 180p.

WEB-GRAFÍA:

- (www.avibase.bsc-eoc.org/), Avibase - The World Bird Database.
- (<http://www.planetofbirds.com/>), Planet of Birds – Source to all birds on the Planet.
- (<http://grupoorion.unex.es:8001/rid=1JF7Y80S4-14HGGJ5K-15P1/2Serres%20vivos.ALICIABONILLA%20En%20Revision.cmap>), IHMC Cmap Tools
- (http://auladecienciasdanatureza.blogspot.com.br/2010_11_01_archive.html), Aula de Ciências da Natureza 5ºano. Bicos e patas das aves.
- (<http://www.avesderapinabrasil.com/>), Aves de rapina Brasil.
- (<http://www.lacienciaparatodos.mx/>), La Ciencia para Todos (Colecciones - Biología)
- (<http://www.americanornithology.org/>), American Ornithology: A Gateway to Ornithological Societies & Resources
- (<http://www.taxeus.com.br>), Lista de especies.
- (<http://www.ceachile.cl/rapaces/adaptaciones.htm#alas>), Adaptaciones de las aves rapaces.

- (<http://historiaybiografias.com/pajaros/>), Nidos de Pájaros, Huevos, Alimentación Aves, Tipos de Forma de Huevos.
 - www.wikiaves.com.br, Contenido para observadores de aves.
 - (www.wikipedia.org), Enciclopedia.
 - (<http://apassarinhologa.com.br/dimorfismo-sexual-aves/>), Dimorfismo sexual em aves.
 - (<http://www.care2.com/c2c/groups/disc.html?gpp=7081&pst=356063>), Care2. How to Identify.
 - (<http://www.birdsleuth.org/teaching-bird-id/>), **Birds** Cornell Lab of Ornithology: BirdSleuth K-12-
 - (<http://pito-real.blogspot.com.br/2014/01/como-dibujar-pajaros.html>), Pito real. Observación y anillamiento de aves.
 - (<http://avesdevicosa.blogspot.com.br/>), Aves Viçosa. AVOA. Associação Viçosense de Observadores de Aves.
 - (<http://www.aboaves.org/>), ABOA – Associação Brasileira de Observadores de Aves
- (http://avesdevicosa.blogspot.com.br/p/blog-page_18.html), Aves avistadas em Vicosá – MG. Pdf.

ANEXOS

ANEXO 1. MI HOJA DE REGISTROS

MI HOJA DE REGISTROS											
Lugar:		Hora:		Fecha:							
Estado del tiempo:											
Tipo de Hábitat:											
Nombre del ave:			Se parece a:								
Descripción del canto:											
Tamaño aproximado:				N°. de individuos:							
¿Cómo se mueve el ave en tierra?											
Camina:						Salta:					
Se está alimentando de:											
Su cuerpo es:	Redondo:		Esbelto:		Largo:						
Sus alas son:	Cortas:		Medianas:		Largas:						
La cola es:	Corta:		Mediana:		Larga:						
Sus tarsos son:	Largos:		Medianos:		Cortos:						
Su vuelo es:	Recto:	Errático:		Espiral:		Ondulado corto:					
	Ondulado largo:			Planeo:		Aleatorio:					
Anotaciones: (Actitudes adicionales en tierra y vuelo; colores, tipos de ojos, tipo de cortejo. huevos, forma del nido, forma del vuelo, etc).				DIBUJO							
				Créditos: Johanna Jara C.							

ANEXO 2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DE LAS 42 ESPECIES DE AVES DE ÁREAS HÚMEDAS DE VIÇOSA

1. *Amazonetta brasiliensis*

BirdLife International (2012). *Amazonetta <brasiliensis>*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Recuperado de <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 August 2015.
<http://www.wikiaves.com.br/pe-vermelho>
<http://www.planetofbirds.com/anseriformes-anatidae-brazilian-teal-amazonetta-brasiliensis>

2. *Cairina moschata*

BirdLife International 2012. *Cairina moschata*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Recuperado de <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 August 2015.
<http://www.planetofbirds.com/anseriformes-anatidae-muscovy-duck-cairina-moschata>

3. *Nomonyx dominicus*

BirdLife International 2012. *Nomonyx dominicus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Recuperado de <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 August 2015.
<http://www.wikiaves.com.br/marrecas-de-bico-roxo>
<http://www.planetofbirds.com/anseriformes-anatidae-masked-duck-nomonyx-dominicus>

4. *Tachybaptus dominicus*

BirdLife International 2012. *Tachybaptus dominicus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Recuperado de <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 August 2015.
<http://www.wikiaves.com.br/mergulhao-pequeno>
<http://www.planetofbirds.com/podicipediformes-podicipedidae-least-grebe-tachybaptus-dominicus>

5. *Phalacrocorax brasilianus*

BirdLife International 2012. *Phalacrocorax brasilianus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Recuperado de <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 August 2015.
<http://www.wikiaves.com.br/bigua>

6. *Anhinga anhinga*

BirdLife International 2012. *Anhinga anhinga*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Recuperado de <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 August 2015.
<http://www.wikiaves.com.br/biguatinga>
<http://www.planetofbirds.com/pelecaniformes-anhingidae-anhinga-anhinga-anhinga>

7. *Ardea alba*

BirdLife International 2012. *Ardea alba*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Recuperado de <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 August 2015.
<http://www.wikiaves.com.br/garca-branca-grande>
<http://www.planetofbirds.com/ciconiiformes-ardeidae-great-egret-ardea-alba>

8. *Ardea cocoi*

BirdLife International 2012. *Ardea cocoi*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Recuperado de <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 August 2015.
<http://www.wikiaves.com.br/garca-moura>

<http://www.planetofbirds.com/ciconiiformes-ardeidae-cocoi-heron-ardea-cocoi>

9. *Bubulcus ibis*

BirdLife International 2014. *Bubulcus ibis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Recuperado de <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 August 2015.

<http://www.wikiaves.com.br/garca-vaqueira>

10. *Butorides striata*

BirdLife International 2014. *Butorides striata*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

<http://www.wikiaves.com.br/socozinho>

<http://www.planetofbirds.com/ciconiiformes-ardeidae-striated-heron-butorides-striata>

11. *Egretta thula*

BirdLife International 2012. *Egretta thula*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

<http://www.wikiaves.com.br/garca-branca-pequena>

<http://www.planetofbirds.com/ciconiiformes-ardeidae-snowy-egret-egretta-thula>

12. *Nycticorax nycticorax*

BirdLife International 2012. *Nycticorax nycticorax*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

<http://www.wikiaves.com.br/savacu>

<http://www.planetofbirds.com/ciconiiformes-ardeidae-black-crowned-night-heron-nycticorax-nycticorax>

13. *Pilherodius pileatus*

BirdLife International 2012. *Pilherodius pileatus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**. **Información:**

<http://www.wikiaves.com.br/garca-real>

<http://www.planetofbirds.com/ciconiiformes-ardeidae-capped-heron-pilherodius-pileatus>

14. *Syrigma sibilatrix*

BirdLife International 2012. *Syrigma sibilatrix*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

<http://www.wikiaves.com.br/maria-faceira>

<http://www.planetofbirds.com/ciconiiformes-ardeidae-whistling-heron-syrigma-sibilatrix>

15. *Tigrisoma lineatum*

BirdLife International 2012. *Tigrisoma lineatum*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

<http://www.wikiaves.com.br/soco-boi>

<http://www.planetofbirds.com/ciconiiformes-ardeidae-rufescent-tiger-heron-tigrisoma-lineatum>

16. *Aramus guarauna*

BirdLife International 2012. *Aramus guarauna*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

<http://www.wikiaves.com.br/carao>

<http://www.planetofbirds.com/gruiformes-aramidae-limpkin-aramus-guarauna>

17. *Aramides saracura*

BirdLife International 2012. *Aramides saracura*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

Información: <http://www.wikiaves.com.br/saracura-do-mato>
https://es.wikipedia.org/wiki/Aramides_saracura

18. *Gallinula galeata*

BirdLife International 2014. *Gallinula galeata*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

Información: http://www.wikiaves.com.br/frango-d_agua-comum
<http://atta2.inbio.ac.cr/neoportal-web/species/Gallinula%20galeata>

19. *Laterallus leucopyrrhus*

BirdLife International 2012. *Laterallus leucopyrrhus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**. Información:

<http://www.wikiaves.com.br/sana-vermelha>
<http://www.wikiaves.com.br/rallidae>

20. *Laterallus melanophaius*

BirdLife International 2012. *Laterallus melanophaius*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

Información: <http://www.wikiaves.com.br/sana-parda>
https://es.wikipedia.org/wiki/Laterallus_melanophaius
<http://www.planetofbirds.com/gruiformes-rallidae-rufous-sided-crake-laterallus-melanophaius>

21. *Pardirallus nigricans*

BirdLife International 2012. *Pardirallus nigricans*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

Información: <http://www.wikiaves.com.br/saracura-sana>
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Aramides#Etimologia>

22. *Porphyrio martinicus*

BirdLife International 2012. *Porphyrio martinicus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

http://www.wikiaves.com.br/frango-d_agua-azul
<http://www.planetofbirds.com/gruiformes-rallidae-purple-gallinule-porphyrio-martinica>

23. *Porphyrio flavirostris*

BirdLife International 2012. *Porphyrio flavirostris*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

http://www.wikiaves.com.br/frango-d_agua-pequeno
<http://www.planetofbirds.com/azure-gallinule-porphyrio-flavirostris>

24. *Porzana albicollis*

BirdLife International 2012. *Porzana albicollis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **10 August 2015**.

<http://www.wikiaves.com.br/sana-carijo>
<http://www.planetofbirds.com/gruiformes-rallidae-ash-throated-crake-porzana-albicollis>

25. *Actitis macularius*

BirdLife International 2012. *Actitis macularius*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 August 2015.

<http://www.wikiaves.com.br/macarico-pintado>

<http://www.planetofbirds.com/charadriiformes-scolopacidae-spotted-sandpiper-actitis-macularius>

26. *Tringa solitaria*

BirdLife International 2012. *Tringa solitaria*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 August 2015.

<http://www.wikiaves.com.br/macarico-solitario>

<http://www.planetofbirds.com/charadriiformes-scolopacidae-solitary-sandpiper-tringa-solitaria>

27. *Tringa flavipes*

BirdLife International 2014. *Tringa flavipes*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 August 2015.

<http://www.wikiaves.com.br/macarico-de-perna-amarela>

https://es.wikipedia.org/wiki/Tringa_flavipes<http://www.planetofbirds.com/charadriiformes-scolopacidae-lesser-yellowlegs-tringa-flavipes>

28. *Gallinago paraguaiae*

BirdLife International 2012. *Gallinago paraguaiae*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 August 2015.

<http://www.wikiaves.com/narceja>

http://argentavis.org/2012/sitio/especie_rp.php?id=806

29. *Gallinago undulata*

BirdLife International 2012. *Gallinago undulata*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 August 2015.

<http://www.wikiaves.com.br/narcejao>

https://es.wikipedia.org/wiki/Gallinago_undulata

<http://www.planetofbirds.com/charadriiformes-scolopacidae-giant-snipe-gallinago-undulata>

30. *Jacana jacana*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/03f3cc6a539949ce625ca68acdc33d4>

31. *Chloroceryle amazona*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/579eb58d4c08432575479f90eb888605>

<http://www.wikiaves.com.br/martim-pescador-verde>

32. *Chloroceryle americana*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/5de2d1b92814f4f059b25bfb466f9b06>

Información: <http://www.wikiaves.com.br/martim-pescador-pequeno>

33. *Megaceryle torquata*

<http://www.xeno-canto.org/explore?query=Megaceryle+torquata++>

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/fc27b505954bf9ef5159a179ab97afb2>

<http://www.wikiaves.com.br/martim-pescador-grande>

34. *Furnarius figulus*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/608c13da2ac22d8c45bd72994921c37b>Información: <http://www.wikiaves.com.br/casaca-de-couro-da-lama>

35. *Lochmias nematura*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/5b45d4a824031479c08cb2e593fd1b7b>
<http://www.wikiaves.com.br/joao-porca>

36. *Phacellodomus erythrophthalmus*

<http://www.catalogueoflife.org/col/browse/tree/id/ba49c5a165d29fc1e5e7118cc68818a5>
<http://www.wikiaves.com.br/joao-botina-do-brejo>
<http://www.nativebiodiversidade.com.br/detalhes/aves/joao-botina-do-brejo>

37. *Lavadeira-mascarada*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/32af0a619473fd4c28554a79dc04a0fd>
<http://www.wikiaves.com.br/lavadeira-mascarada>
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Lavadeira-mascarada>
<http://www.seb-ecologia.org.br/viiiiceb/pdf/1356.pdf>

38. *Gubernetes yetapa*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/9239388e6cd4dd423a433ec2190b586a>
<http://www.wikiaves.com.br/tesoura-do-brejo>
FARNSWORTH A. & G. M. LANGHAM 2004. Streamer-tailed Tyrant *Gubernetes yetapa* p.402 in: del Hoyo, J., Elliott, A. & D. Christie (eds.) Handbook of the birds of the world. vol. 9. Cotingas to Pipits and Wagtails. Barcelona: Lynx Editions.

39. *Myiozetetes cayanensis*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/b0dec10c64abb7730a6d4f3a75912c82>
<http://www.wikiaves.com.br/bentevizinho-de-asa-ferruginea>
http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia

40. *Donacobius atricapilla*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/d051da3b67626f09570588840e6391a9>
<http://www.wikiaves.com.br/japacanim>
<http://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?avibaseid=878C7D44D622C044>
<http://www.planetofbirds.com>

41. *Embernagra platensis*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/10ba43dc2ee9d40531d3fc4cc91fff38>
<http://www.wikiaves.com.br/sabia-do-banhado>
<http://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?lang=EN&avibaseid=1083DB6321F39325>
http://argentavis.org/2012/sitio/especie_rp.php?id=188

42. *Sporophila collaris*

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/2898034c4ff1ac44be0144eae518908b>
<http://www.wikiaves.com/coleiro-do-brejo>

ANEXO 4. LISTA COMPLETA DE AVES AVISTADAS EN VIÇOSA – MINAS GERAIS

LEGENDA:

Ameaçada em Viçosa = [V]; Ameaçada em Minas Gerais= [MG]; Ameaçada no Brasil = [BR];

Ameaçada Globalmente = [G]; Extinta em Viçosa = **extinto**

Ordem , família, espécie , nombre popular.

TINAMIFORMES

TINAMIDAE

1. *Crypturellus obsoletus* inhambuquaçu [V]
2. *Crypturellus parvirostris* inhambu chororó
3. *Crypturellus tataupa* inhambu chintã
4. *Tinamus solitarius* macuco [MG] [G] **extinto**

ANSERIFORMES

ANATIDAE

5. *Amazonetta brasiliensis* - pé vermelho
6. *Cairina moschata* - pato do mato
7. *Nomonyx dominica* - marreca do bico roxo

GALLIFORMES

CRACIDAE

8. *Penelope obscura* – jacuaçu [V]
9. *Penelope superciliares* – jacupemba [V]

ODONTOPHORIDAE

10. *Odontophorus capueira*-uru [MG] **extinto**

PODICIPEDIFORMES

PODICIPEDIDAE

11. *Tachybaptus dominicus*-mergulhão pequeno

SULIFORMES

PHALACROCORACIDAE

12. *Phalacrocorax brasilianus* - biguá

ANHINGIDAE

13. *Anhinga anhinga*- biguatinga

PELICANIFORMES

ARDEIDAE

14. *Ardea alba* –garça branca grande
15. *Bubulcus íbis*- garça vaqueira

16. *Butorides striatas* - socozinho

17. *Egretta thula* – garça branca pequena

18. *Nycticorax nycticorax* - savacu

19. *Pilherodius pileatus* – garça real

20. *Syrigma sibilatrix* – maria faceira

21. *Tigrisoma lineatum* – socó boi

CATHARTIFORMES

CATHARTIDAE

22. *Cathartes aura*- urubu de cabeça vermelha

23. *Cathartes burrovianus*- urubu de cabeça amarela

24. *Coragyps atratus* –urubu de cabeça preta

ACCIPITRIFORMES

ACCIPITRIDAE

25. *Accipiter bicolor* – gavião bombachinha grande [V]

26. *Accipiter poliogaster*- tauató pintado [MG] **extinto**

27. *Accipiter striatus*- gavião miúdo

28. *Amadonastur lacernulatus*- gavião pombo pequeno [V][MG][BR][G]

29. *Geranoaetus albicaudatus* – gavião de rabo branco

30. *Buteo albonotatus* – gavião de rabo barrado

31. *Buteo brachyurus*- gavião de cauda curta [V]

32. *Buteo nitidus*- gavião pedrês [V]

33. *Chondrohierax uncinatus*- caracoleiro **extinto**

34. *Elanoides forficatus*- gavião tesoura

35. *Elanus leucurus* – gavião peneira

36. *Geranospiza caerulescens* – gavião pernilongo
37. *Harpagus diodon*- gavião bombachinha [V]
38. *Heterospizias meridionalis*- gavião caboclo
39. *Ictinia plumbea* - sovi
40. *Leptodon cayanensis* – gavião de cabeça cinza [V]
41. *Rostrhamus sociabilis*- gavião caramujeiro
42. *Rupornis magnirostris* – gavião carijó
43. *Spizaetus melanoleucus*- gavião pato [MG] extinto
44. *Spizaetus ornatus*- gavião de penacho [MG] [G] extinto
45. *Spizaetus tyrannus*- gavião pega macaco [V] [MG]
46. *Urubutinga urubutinga* – gavião preto extinto

GRUIFORMES

ARAMIDAE

47. *Aramus guaraúna*- carão

RALLIDAE

48. *Aramidides saracura*- saracura do mato
49. *Gallinula galeata*- frango d'água comum
50. *Laterallus leucopyrrhus*- sanã vermelha
51. *Laterallus melanophaius*- sanã parda
52. *Pardirallus nigricans*- saracura sanã
53. *Porphyrio martinicus*- frango d"água azul
54. *Porphyrio flavirostris*- frango d'água pequeno
55. *Porzana albicollis*-sanã carijó

CHARADRIIFORMES

CHARADRIIDAE

56. *Vanellus chilensis*- quero quero

SCOLOPACIDAE

57. *Actitis macularius*- maçarico pintado
58. *Gallinago paraguaiae* - narceja
59. *Gallinago undulata*- narcejão
60. *Tringa flavipes* – maçarico de perna amarela
61. *Tringa solitária*- maçarico solitário

JACANIDAE

62. *Jacana jacana*- Jaçanã

COLUMBIFORMES

COLUMBIDAE

63. *Claravis geoffroyi*- pararu espelho [MG] [BR] [G] extinto
64. *Claravis pretiosa* – paruru azul [V]
65. *Columba livia*- pombo doméstico
66. *Columbina squammata*- fogo apagou
67. *Columbina talpacoti*- rolinha roxa
68. *Geotrygon montana*- pariri [V]
69. *Leptotila rufaxilla*- juriti gemedeira [V]
70. *Leptotila verreauxi*-juriti pupu
71. *Patagioemas cayennensis*- pomba galega
72. *Patagioemas picazuro*- pombão
73. *Patagioemas plúmbea*- pomba amargosa extinto
74. *Zenaida auriculata*- pomba de bando

CUCULIFORMES

CUCULIDAE

75. *Coccyzus americanos*- papa lagarta de asa vermelha
76. *Coccyzus melacoryphus*- papa lagarta acanelado
77. *Crotophaga ani*- anu preto
78. *Dromococcyx pavoninus*- peixe frito pavonino [V]
79. *Guira guira*- anu branco
80. *Piaya cayana*- alma de gato
81. *Tapera naevia*-saci

STRIGIFORMES

TYTONIDAE

82. *Tyto furcata*- coruja da igreja

STRIGIDAE

83. *Asio clamator* – coruja orelhuda
84. *Athene cunicularia*- coruja buraqueira
85. *Glaucidium brasilianum*- caburé
86. *Megascops choliba* – corujinha do mato
87. *Pulsatrix koeniswaldiana*- murucutu de barriga amarela
88. *Strix huhula*- coruja preta

89. *Strix hylophila*- coruja listrada [G]

90. *Strix virgata*- coruja do mato

NYCTIBIFORMES

NYCTIBIIDAE

91. *Nyctibius griséus*- mãe da lua

CAPRIMULGIFORMES

CAPRIMULGIDAE

92. *Chordeilis acutipennis* – bacurau de asa fina

93. *Hydropsalis forcipata* – bacurau tesoura gigante [MG] extinta

94. *Hydropsalis parvula*- bacurau chintã

95. *Hydropsalis torquata*- bacurau tesoura

96. *Lurocalis semitorquatus*- tuju

97. *Nyctidromus albicollis*- Bacurau

98. *Nyctiphrynus ocellatus*- bacurau ocelado

APODIFORMES

APODIDAE

99. *Chaetura meridionalis*- andorinhão do temporal

100. *Spretoprocne zonaris*- taperuçu de coleira branca

TROCHILIDAE

101. *Amazilia fimbriata*- beija flor de garganta verde

102. *Amazilia láctea*-beija flor de peito azul

103. *Anthracothorax nigricollis*-beija flor de veste preta

104. *Calliphlox amethystina*-estrelinha ametista

105. *Chlorostilbon lucidus*-besourinho de bico vermelho

106. *Colibris errirostris* – beija flor de orelha violeta

107. *Eupetomena macroura*-beijaflor tesoura

108. *Florisuga fusca*-beija flor preto

109. *Lophornis magnificus*-topetinho vermelho [V]

110. *Phaethornis pretrei*- rabo branco acanelado

111. *Phaethornis ruber*- rabo branco rubro

112. *Phaethornis squalidus*- rabo branco pequeno

113. *Thalurania glaucopis*-beija flor de fronte violeta

TROGONIFORMES

TROGONIDAE

114. *Trogon surrucura*- surucuá variado [V]

115. *Trogon viridis*-surucuá grande de barriga amarela extinto

116. *Trogon rufus* – surucuá de barriga amarela extinto

CORACIFORMES

ALCEDINIDAE

117. *Chloroceryle amazona*- martim pescador verde

118. *Chloroceryle americana*- martim pescador pequeno

119. *Megaceryle torquata*- martim pescador grande

MOMOTIDAE

120. *Baryphthengus ruficapillus*- juruva verde [V]

GALBULIFORMES

GALBULIDAE

121. *Galbula ruficauda* – ariramba de cauda ruiva

BUCCONIDAE

122. *Chelidoptera tenebrosa*- urubuzinho extinto

123. *Malacoptila striata*- barbudo rajado [V]

124. *Nystalus chacuru* – joão bobo

PICIFORMES

RAMPHASTIDAE

125. *Pteroglossus bailloni* – araçari banana [V] [MG]

126. *Pteroglossus aracari* – araçari de bico branco

127. *Ramphastos dicolorus*- tucano de bico verde

128. *Ramphastos toco*- tucanuçu

129. *Ramphastos vitellinus*- tucano de bico preto
[V]

130. *Selenidera maculirostris*- araçari poca
extinto

PICIDAE

131. *Campephilus robustus*- pica pau rei [V]

132. *Ceelus flavescens*- picapau de cabeça
amarela

133. *Colaptes campestris*- picapau do campo

134. *Colaptes melanochloros*- picapau verde
barrado

135. *Dryocopus lineatus*- picapau de banda
branca

136. *Melanerpes candidus*- picapau branco

137. *Melanerpes flavifrons*- benedito de testa
amarela [MG] **extinto**

138. *Piculus aurulentus*- picapau dourado [G]
extinto

139. *Picumnus cirratus*- picapau anão barrado

140. *Veniliornis maculifrons*- picapauzinho de
testa pintada

141. *Piculus flavigula*- picapau bufador

CARIAMIFORMES

CARIAMIDAE

142. *Cariama cristata* – seriema

FALCONIFORMES

FALCONIDAE

143. *Caracara plancus*- caracará

144. *Falco femoralis*- falcão de coleira

145. *Falco peregrinus*- falcão peregrino

146. *Falco ruficularis*- cauré

147. *Falco sparverius*- quiriquiri

148. *Herpetotheres cachinnans*- acauã [V]

149. *Milvago chimachima*- carrapateiro

150. *Micrastur ruficollis*- falcão caburé [V]

151. *Micrastur semitorquatus*- falcão relógio [V]

PSITACIFORMES

PSITACIDAE

152. *Amazona vinacea*-papagaio de peito roxo
[V][MG][BR][G]

153. *Eupsittula aurea*- periquito rei

154. *Forpus xanthopterygius*- tuim

155. *Pionus maximiliani*- maitaca verde

156. *Primolius maracanã*- maracanã verdadeira
[V] [G]

157. *Psittacara leucophthalmus* – periquitão
maracanã

158. *Pyrrhura frontalis*- tiriba de testa vermelha
extinto

159. *Amazona rhodocorytha* – chauá [MG] [BR]
[G]

PASSERIFORMES

THAMNOPLILIDAE

160. *Biatas nigropectus* – papo branco [MG]
[BR] [G] **extinto**

161. *Drymophila ferrugínea*- trovoada [V]

162. *Drymophila ochropyga*- choquinha de dorso
vermelho [V][G]

163. *Drymophila squamata* - pintadinho

164. *Dysithamnus mentalis* – choquinha lisa

165. *Dysithamnus stictothorax*- choquinha de
peito pintado

166. *Formicivora grisea*- papa formiga pardo

167. *Formicivora serrana*- formigueiro da serra

168. *Herpsilochmus rufimarginatus* – chorozinho
de asa vermelha [V]

169. *Mackenziaena severa*- borralhara

170. *Myrmoderus loricatus*- formigueiro
assobiador [V]

171. *Pyriglena leucoptera*- papa taoca do sul

172. *Taraba major* – choro boi

173. *Thamnophilus caeruleus*- choca da mata

174. *Thamnophilus ruficapillus*- choca do
cahapéu vermelho

CONOPOPHAGIDAE

175. *Conopophaga lineata*- chupa dente

GRALLARIIDAE

176. *Grallaria varia*-tovacuçu [MG] extinto

RHINOCRYPTIDAE

177. *Psilorhamphus guttatusta*- paculopintado [V] [G]

FORMICARIIDAE

178. *Chamaeza campanisona*- tovaca campainha

179. *Chamaeza meruloides* tovaca cantadora [V]

SCLERURIDAE

180. *Sclerurus scansor*-vira folha [V]

DENDROCOLAPTIDAE

181. *Dendrocincla turdina*- arapaçu liso extinto

182. *Lepidocolaptes angustirostris*- arapaçu do cerrado

183. *Xiphorhynchus fuscus*- arapaçu rajado

184. *Lepidocolaptes squamatus*- arapaçu escamado

185. *Campylorhamphus falcularius*- arapaçu de bico torto

186. *Sittasomus griseicapillus*- arapaçu verde

187. *Xiphocolaptes albicollis*- arapaçu de garganta branca [V]

XENOPIDAE

188. *Xenops rutilans*- bico virado carijó

FURNARIIDAE

189. *Anabacerthia lichtensteini*- limpa folha ocráceo extinto

190. *Anabazenops fuscus*- trepador coleira

191. *Anumbius annumbi* - cochicho

192. *Automolus leucophthalmus* – barranqueiro de olho branco

193. *Certhiaxis cinnamomeus*- curutié

194. *Cranioleuca pallida* – arredio pálido [V]

195. *Furnarius figulus* – casaca de couro da lama

196. *Furnarius rufus*- João de barro

197. *Lochmias nematura*- João porca

198. *Phacellodomus erythrophthalmus*-João botina da mata

199. *Phacellodomus ferrugineigula*-João botina do brejo

200. *Phacellodomus rufifrons*- João de pau

201. *Philydor atricapillus*-limpa folha coroado extinto

202. *Philydor rufum*- limpa folha de testa baixa [V]

203. *Synallaxis albescens*- ui pí

204. *Synallaxis cinerascens*- pi puí

205. *Synallaxis frontalis*- petrim

206. *Synallaxis ruficapilla*- pichororé

207. *Synallaxis spixi*- João teneném

208. *Syndactyla rufosuperciliata*- trepador quiete extinto

PIPRIDAE

209. *Chiroxiphia caudata*- tangará

210. *Ilicura militaris*- tangarazinho [V]

211. *Manacus manacus*- rendeira [V]

ONYCHORHYNCHIDAE

212. *Myiobius atricaudus* – assanhadinho de cauda preta extinto

213. *Onychorhynchus swainson*- maria leque do sudeste [MG][G] extinto

TITYRIDAE

214. *Laniisoma elegans*- chibante [MG]

215. *Pachyramphus castaneus*- caneleiro castanho extinto

216. *Pachyramphus polychopterus*- caneleiro preto

217. *Pachyramphus viridis* – caneleiro verde

218. *Pachyramphus validus* – caneleiro de chapéu preto [V]

219. *Schiffornis virescens* – flautim [V]

COTINGIDAE

220. *Pyroderus scutatus* – pavó [V]

221. *Procnias nudicola* – araponga [MG] [G] extinto

222. *Lipaugus lanioides* – tropeiro da serra [G] extinto

PLATYRINCHIDAE

223. *Platyrinchus mystaceus* - patinho

RHYNCHOCYCLIDAE

224. *Corythopsis delalandi* - estalador
 225. *Hemitriccus diops*- olho falso **extinto**
 226. *Hemitriccus nidipendulus*- tachuri
 campainha
 227. *Leptopogon amauro* – *cephalus* cabeçudo
 228. *Mionectes rufiventris* – abre asa de cabeça
 cinza **[V]**
 229. *Myornis auriculares*- miudinho
 230. *Phylloscartes ventralis* – borboletinha do
 mato
 231. *Poecilatriccus plumbeiceps* - tororó
 232. *Todirostrum cinereum*- ferreirinho relógio
 233. *Todirostrum poliocephalum*- teque teque
 234. *Tolmomyias sulphurens* – bico de chato
 de orelha preta

TYRANNIDAE

235. *Arundinicola leucocephala* - freirinha
 236. *Attila rufus* – capitão de saíra **[V]**
 237. *Campostoma obsoletum*- risadinha
 238. *Cnemotriccus fuscatus*- guaracavuçu
 239. *Colonia colonus* - viuvinha
 240. *Contopus cinereus* – papa moscas cinzento
[V]
 241. *Elaenia flavogaster* – guaracava de barriga
 amarela
 242. *Elaenia mesoleuca* - tuque
 243. *Elaenia parvirostris* – guracava de bico
 curto
 244. *Empidonomus varius* - peítica
 245. *Fluvicola nengeta* – lavadeira mascarada
 246. *Gubernetes yetapa* - tesouradobrejo
 247. *Hirundinea ferruginea* – gibão de couro
 248. *Lathrotriccuse uleri* - enferrujado
 249. *Legatus leucophaeus* – bem te vi pirata **[V]**
 250. *Knipolegus cyanirostris* – maria preta de
 bico azulado **[V]**
 251. *Knipolegus lophotes* – maria preta de
 penacho

252. *Machetornis rixosa* – suiriri caveleiro
 253. *Megarynchus pitangá* - neinei
 254. *Muscipipra vetula* – tesoura cinzenta **[V]**
 255. *Myiarchus ferox* – maria cavaleira
 256. *Myiarchus tuberculifer* – maria cavaleira
 pequena
 257. *Myiarchus tyrannulus* – maria cavaleira de
 rabo enferrujado
 258. *Myiarchus swainsoni* - Irré
 259. *Myiodynastes maculatus* – bem te vi rajado
 260. *Myiopagis caniceps* – guaracava cinzenta
[V]
 261. *Myiopagis viridicata* – guaracava de crista
 alaranjada
 262. *Myiophobus fasciatus* - filipe
 263. *Myiozetetes cayanensis* – bentevizinho de
 asa ferruginea
 264. *Myiozetetes similis* – bentevizinho de
 penacho vermelho
 265. *Phaeomyias murina* - bagageiro
 266. *Phillomyias fasciatus* - piolhinho
 267. *Pitangus sulphuratus* – bem te vi
 268. *Satrapa icterophrys* – suiriri pequeno
 269. *Serpophaga subcristata* - alegrinho
 270. *Sirystes sibilator* - gritador **[V]**
 271. *Tyrannus albogularis* – suiriri de garganta
 branca
 272. *Tyrannus melancholicus* - suiriri
 273. *Tyrannus savana* - tesourinha
 274. *Xolmis cinereus* - primavera
 275. *Xolmis velatus* – noivinha branca
VIREONIDAE
 276. *Cyclarhis gujanensis* - pitiguari
 277. *Hylophilus amaurocephalus* – vite vite de
 olho cinza
 278. *Hylophilus poicilotis* – verdinho coroadado
 279. *Vireo chivi* - juruviara
CORVIDAE
 280. *Cyanocorax cristatellus* – gralha do campo

HIRUNDINIDAE

281. *Alopochelidon fucata* – andorinha morena
 282. *Progne chalybea* – andorinha doméstica grande
 283. *Progne tapera* - andorinha do campo
 284. *Pygochelidon cyanoleuca* – andorinha pequena de casa
 285. *Stelgidopteryx ruficollis* – andorinha serradora
 286. *Tachycineta albiventer* – andorinha do rio
 287. *Tachycineta leucorrhoa* – andorinha de sobre branco

TROGLODYTIDAE

288. *Cantorchilus longirostris* – garrinchão de bico grande [V]
 289. *Troglodytes musculus* - corruíra

DONACOBIIDAE

290. *Donacobius atricapilla* - japacanim

TURDIDAE

291. *Turdus albicollis* – sabiá coleira
 292. *Turdus amaurochalinus* – sabiá poca
 293. *Turdus flavipes* – sabiá uma [V]
 294. *Turdus leucomelas* – sabiá barranco
 295. *Turdus rufiventris* – sabiá laranjeira

MIMIDAE

296. *Mimus saturninus* – sabiá docampo

MOTACILLIDAE

297. *Anthus nattereri* – caminheiro grande [MG] [BR] [G]

PASSERELLIDAE

298. *Ammodramus humeralis* – tico tico do campo
 299. *Arremon semitorquatus* – tico tico da mata [V]
 300. *Arremon taciturnus* - tico tico de bico preto
 301. *Zonotrichia capensis* – tico tico

PARULIDAE

302. *Basileuterus culicivorus* – pula pula
 303. *Geothlypis aequinoctialis* – pia cobra

ICTERIDAE

304. *Cacicus haemorrhous* - guaxe [V]
 305. *Chrysomus ruficapillus* - garibaldi
 306. *Icterus jamacaii* corrução
 307. *Icterus cayanensis* - xexéu
 308. *Gnorimopsar chopi* - graúna
 309. *Molothrus bonariensis* – vira bosta
 310. *Psarocolius decumanus* – japu [V]
 311. *Pseudoleistes guirahuro* - chopimdobrejo
 312. *Sturnella superciliaris* – policia inglesa do sul

TRAUPIDAE

313. *Cissopis leverianus* – tietinga [V]
 314. *Coereba flaveola* - cambacica
 315. *Conirostrum speciosum* – figurinha de rabo castanho
 316. *Cyanoloxia brissonii* – azulão extinto
 317. *Dacnis cayana* – saía zul
 318. *Emberizoides herbicola* – canário do campo
 319. *Embernagra platensis* – sabiá do banhado
 320. *Lanio melanops* – tiê de topete
 321. *Lanio pileatus* – tico tico rei cinza
 322. *Haplospiza unicolor* – cigarra bambu [V]
 323. *Hemithraupis ruficapilla* – saíra ferrugem [V]
 324. *Nemosia pileata* - saíra de chapéu preto
 325. *Neothraupis fasciata* – cigarra do campo [G]
 326. *Pipraeidea melanonota* – saíra viúva [V]
 327. *Poospiza cinerea* – capacetinho do oco do pau [G]
 328. *Ramphocelus bresilius* – tiê sangue [V]
 329. *Saltator similis* – trinca ferro verdadeiro [V]
 330. *Saltatricula atricollis* – bico de pimenta
 331. *Schistochlamys ruficapillus* – bico de veludo
 332. *Sicalis flaveola* – canário da terra
 333. *Sicalis luteola* - tipio
 334. *Sporophila angolensis* - curió [MG]

335. *Sporophila ardesiaca* – papa capim de costas cinzas
336. *Sporophila caeruleascens* - coleiro
337. *Sporophila collaris* – coleiro do brejo
338. *Sporophila frontalis* - pixoxó [MG] [BR] [G]
339. *Sporophila leucoptera* - chorão
340. *Sporophila lineola* - bigodinho
341. *Sporophila nigricollis* - baiano
342. *Sporophila plumbea* – patativa
343. *Stephanophorus diadematus* – sanhaçu frade
344. *Tachyphonus coronatus* – tiê preto
345. *Tangara cayana* – saíra amarela
346. *Tangara cyanocephala* – saíra militar extinto
347. *Tangara cyanoventris* – saíra douradinha
348. *Tersina viridis* – saíra ndorinha
349. *Thlypopsis sordida* – saí canário
350. *Thraupis ornata* – sanhaçu de encontró amarelo

351. *Thraupis palmarum* - sanhaçu do coqueiro
352. *Thraupis sayaca* – sanhaçu cinzento
353. *Tiaris fuliginosus* – cigarra de coqueiro
354. *Volatina jacarina* - tiziu

CARDINALIDAE

355. *Amaurospiza moesta* – negrinho do mato [V] [MG] [G]
356. *Habia rubica* – tiê do mato grosso [V]
357. *Piranga flava* – sanhaçu de fogo

FRINGILLIDAE

358. *Chlorophonia cyanea* – gaturamo bandeira extinto
359. *Euphonia chlorotica* – fim fim
360. *Euphonia cyanocephala* – gaturamo rei [V]
361. *Euphonia violácea* – gaturamo verdadeiro [V]

362. *Sporagra magellanica* - pintassilgo

ESTRILDIDAE

363. *Estrilda astrild* – bico de lacre

PASSERIDAE

364. *Passer domesticus* – pardal

La lista de aves registradas en Viçosa es una compilación desde 1983 al 2014 (Monteiro *et al.* 1983 e 1984, Ribon *et al.* 2003, Zorzin 2011) y observadores amateurs de Wikiaves. La clasificación de los Ordens y Familias, grafía y nombres pertenece al Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO). Especies extintas y amenazadas fueron indicadas por Biodiversitas 2007, Machado *et al.* 2008, Ribon *et al.* 2003, Zorzin 2011, Save Brasil 2014. Recuperado de http://avesdevicosa.blogspot.com/p/blog-page_18.html

ANEXO 5. INDICADORES DE ÉXITO DEL TALLER (PROFESOR)

INDICADORES DE ÉXITO DEL TALLER
(Entrevista al profesor)

6. ¿Considera que hay un incremento del número de aves de la región que un estudiante puede reconocer por su nombre científico?:
Sí () No ()

 2. ¿Considera que han aumentado las actitudes positivas en los estudiantes con la finalidad de ayudar a proteger las aves de la región?
Indique una o dos formas en que los estudiantes han demostrado estas actitudes:

 3. ¿Considera que los estudiantes en la actualidad reconocen mejor la importancia de conservar las aves en su hábitat natural?
Sí () No ()

 4. ¿Los estudiantes aplican las técnicas y estrategias propuestas en la guía de observación?
Sí () No ()

 5. ¿Los estudiantes consultan la guía de capacitación propuesta para aprender o responder inquietudes?
Sí () No ()

 6. ¿Cree usted que en la práctica, los estudiantes reducirían algún tipo de amenaza que pudieran generarle a las aves? (Ex: Ya no arrojan basura en lugares abiertos, puesto que las aves consumen o se enredan con la basura, llegando a morir por esta causa).
Sí () No ()

 7. ¿Los estudiantes presentan propuestas o muestran algún tipo de iniciativa que ellos mismos pudieran desarrollar para concientizar a otros sobre la importancia de conservar las aves?
Sí () No ()

 8. ¿Los estudiantes adoptan actitudes de conservación cuando se encuentran en las prácticas de observación?
Sí () No ()

 9. ¿Ha observado conversaciones aisladas en clases referente a algún tipo de ave que hayan avistado de forma independiente?
Sí () No ()

 10. ¿A través de la experiencia que usted como profesor y guía ha observado, cuáles serían sus sugerencias para mejorar la propuesta?
-

ANEXO 6. INDICADORES DE ÉXITO DEL TALLER (ESTUDIANTES).

INDICADORES DE ÉXITO DEL TALLER (Entrevista a los estudiantes)

1. ¿Indique tres aves de la región con su nombre común y científico?:
 - a. _____
 - b. _____
 - c. _____

 2. ¿Recuerda haber ayudado o influenciado con actitudes positivas a fin de promover la sustentabilidad y protección de las aves de la región?
Indique cómo fue su intervención:

 3. ¿Indique uno de los beneficios que nos proporcionan las aves?

 4. ¿Cómo le ha ayudado la guía de capacitación para la observación de aves a mejorar sus avistamientos?

 5. ¿Considera que los temas propuestos en la guía le ayudan a consultar y aprender de forma rápida?

 6. ¿En la práctica diaria, de qué forma usted contribuye (acciones), para reducir los riesgos y amenazas en las aves?

 7. ¿Tiene, ha hecho o ha pensado proponer algún tipo de iniciativa para concientizar a otros sobre la importancia de conservar las aves?
Indique cuál sería su propuesta:

 8. ¿Considera que los estudiantes en las actividades de observación adoptan actitudes de conservación en las caminatas de los ambientes naturales?

Sí () No ()

 9. ¿Considera que el tema “aves”, ahora es un tema que usted ha adoptado para comenzar una plática?

Sí () No ()

 10. ¿Qué le gustaría que hubiese o qué le hace falta para mejorar la experiencia en el avistamiento de aves?
-