	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO		F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA		Dependencia	Aprobado	Pág.
		SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(91)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	MARCELA ELIZABETH MADROÑERO ROSERO
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL
DIRECTOR	RODRIGO ISAAC VELOSA CAICEDO
TÍTULO DE LA TESIS	FASE INICIAL EN FENOLOGIA REPRODUCTIVA DE <i>Calyptanthes estoraquensis</i> E IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS DIDACTICAS DEL PLAN DE ACCION EN EDUCACION AMBIENTAL EN EL AREA NATURAL UNICA LOS ESTORAQUES

RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

ESTA PASANTÍA SE DESARROLLÓ COMO APOYO TANTO A LOS PROCESOS DE MONITOREO DE VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN, DEL ANU LOS ESTORAQUES, EN PARTICULAR DE LA ESPECIE ENDÉMICA *CALYPTRANTHES ESTORAQUENSIS*, COMO A LOS PROCESOS EDUCATIVOS QUE IMPLEMENTA EL ÁREA PROTEGIDA, EN PARTICULAR A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO DE JUEGOS PSICOPEDAGÓGICOS CON ESTUDIANTES DE SEXTO Y SÉPTIMO GRADO DEL COLEGIO FRAY JOSÉ MARÍA ARÉVALO DEL MUNICIPIO DE LA PLAYA DE BELÉN.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 91	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
-------------	---------	----------------	-----------



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.
Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088
www.ufpso.edu.co



FASE INICIAL EN FENOLOGIA REPRODUCTIVA DE *Calyptranthes estoraquensis* E
IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS DIDACTICAS DEL PLAN DE ACCION
EN EDUCACION AMBIENTAL EN EL AREA NATURAL UNICA LOS
ESTORAQUES

MARCELA ELIZABETH MADROÑERO ROSERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2015

FASE INICIAL EN FENOLOGIA REPRODUCTIVA DE *Calypttranthes estoraquensis* E
IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS DIDACTICAS DEL PLAN DE ACCION
EN EDUCACION AMBIENTAL EN EL AREA NATURAL UNICA LOS
ESTORAQUES

MARCELA ELIZABETH MADROÑERO ROSERO

Trabajo de grado bajo la modalidad de pasantía presentada para obtener el título de
Ingeniero Ambiental.

Director
RODRIGO ISAAC VELOSA CAICEDO
Biol. M.Sc.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2015

CONTENIDO.

Pág.

<u>INTRODUCCION</u>	13
1 FASE INICIAL EN FENOLOGIA REPRODUCTIVA DE Calyptranthes estoraquensis E IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS DIDACTICAS DEL PLAN DE ACCION EN EDUCACION AMBIENTAL EN EL AREA NATURAL UNICA LOS ESTORAQUES	¡Error! Marcador no definido.
1.1 PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA: AREA NATURAL UNICA LOS ESTORAQUES	14
1.1.1 Misión	14
1.1.2 Visión	15
1.1.4 Estructura organizacional	16
1.1.5 Descripción del ANU Los Estoraques	17
1.2 DIAGNOSTICO DE LA DEPENDENCIA	19
1.3 OBJETIVOS	21
1.3.1 General	21
1.3.2 Específicos	21
1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR	22
2 ENFOQUES REFERENCIALES	26
2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL	26
2.2 ENFOQUE LEGAL	28
3 INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO	31
3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	31
4 DIAGNÓSTICO FINAL	52
5 CONCLUSIONES	53
6 RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55
REFERENCIA ELECTRONICAS	56
ANEXOS	56

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Matriz DOFA de PNN en relación con las intenciones establecidas en esta pasantía.	19
Cuadro 2. Actividades a desarrollar durante la pasantía en el Área Natural Única Los Estoraques	22

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura organizacional de Parques Nacionales.	16
Figura 2. Estructura organizacional del ANU Los Estoraques	18
Figura 3. Diseño del juego “En busca del águila en el ANU Los Estoraques”.	31
Figuras No.4 Diseño del juego “diviértete aprendiendo”	38
Figura 5. Formato de Datos Distribución de <i>Calyptanthes estoraquensis</i>	47
Figura 6. Distribución de registros fenológicos (floración y fructificación) de 20 individuos adultos de <i>C. estoraquensis</i> , periodo Agosto - Diciembre 2014.	48
Figura 7: distribución de registro fenológico (floración y fructificación) de <i>Calyptanthes estoraquensis</i> por meses	49
Figura 8: Balance hídrico mensual acumulado durante 20 años	50
Figura 9. Ubicación de la especie <i>Calyptanthes estoraquensis</i>	51

LISTA DE FOTOS

Pág.

Foto 1 Registro de Datos Calyptranthes estoraquensis

45

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Cuantificación de eventos fenológicos (floración y fructificación) En 20 individuos adultos de <i>Calyptranthes estoraquensis</i> durante El periodo Agosto – Diciembre de 2014	48
--	----

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A: Implementación de juego de la educación ambiental en el colegio Fray José María Arévalo	58
Anexo B. Lista de asistencia estudiantes de sexto del colegio Fray José María Arévalo	59
Anexo C. Evaluaciones realizadas a los estudiantes de sexto y séptimo grado del colegio Fray José María Arévalo.	64
Anexos D. Tablas con datos recopilados sobre la variación en floración y fructificación de la especie endémica <i>Calyptantes estoraquensis</i> (guayabito, mirtácea), como parte del ciclo anual	83

RESUMEN

Esta pasantía se desarrolló como apoyo tanto a los procesos de monitoreo de valores objeto de conservación, del ANU Los Estoraques, en particular de la especie endémica *Calyptranthes estoraquensis*, como a los procesos educativos que implementa el área protegida, en particular a través de la construcción y desarrollo de juegos psicopedagógicos con estudiantes de sexto y séptimo grado del colegio Fray José María Arévalo del municipio de la Playa de Belén.

Las actividades desarrolladas se realizaron con el apoyo técnico del equipo del ANU Los Estoraques e incluyeron la recopilación de datos sobre la fenología reproductiva de la especie endémica *Calyptranthes estoraquensis*. En este caso, se cuantificó el número total de botones florales, flores abiertas, frutos inmaduros, frutos maduros en 20 individuos adultos de *Calyptranthes estoraquensis*. Además fue georeferenciado el lugar de ubicación de cada individuo en campo y también fueron marcados para su reconocimiento.

También se contó con apoyo técnico del equipo del AREA PROTEGIDA para la construcción e implementación de dos herramientas didácticas dirigidos a estudiantes de sexto y séptimo grado del en el colegio Fray José María Arévalo. Los juegos incluyen información sobre la biodiversidad del ANU Los Estoraques relacionados con el recurso hídrico, vegetación, aves, geformacion, mamíferos, y anfibios.

INTRODUCCION

El monitoreo de especies valores objeto de conservación (VOC) e implementación de procesos educativos en Parques Nacionales, ayuda a explorar sobre el estado de conservación de riquezas biológicas y a la generación de actitudes sobre la importancia de las áreas protegidas.

En el monitoreo realizado en esta pasantía se registraron datos relacionados con la fenología reproductiva (floración y fructificación) de una especie *C. estoraquensis* valor objeto de conservación del AP. Los datos incluyeron la cuantificación de las siguientes variables a partir de una muestra de 20 individuos: número de individuos con botón floral, flor abierta, fruto inmaduro fruto maduro.

Partiendo de un plan de Acción en educación ambiental del ANU Los Estoraques, en esta pasantía se diseñaron e implementaron dos juegos dirigidos a la población estudiantil de los cursos sexto y séptimo del Colegio Fray José María Arévalo. A través de estos juegos, se recrean los valores del AP en términos de biodiversidad y de los monumentos geológicos conocidos como estoraques, los cuales son el atractivo turístico principal del AP.

1. FASE INICIAL EN FENOLOGIA REPRODUCTIVA DE *Calyptranthes estoraquensis* E IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS DIDACTICAS DEL PLAN DE ACCION EN EDUCACION AMBIENTAL EN EL AREA NATURAL UNICA LOS ESTORAQUES

1.1 PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA: AREA NATURAL UNICA LOS ESTORAQUES

De acuerdo con el Decreto 3572 de 2011, Parques Nacionales Naturales de Colombia es una Unidad Administrativa Especial, sin personería jurídica, encargada del manejo y administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales y de la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Junto con la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, conforman el nivel central del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.¹

Dentro de las funciones se destacan (Decreto 3572 de 2011):

Administrar y manejar el Sistema de Parques Nacionales Naturales, así como reglamentar el uso y el funcionamiento de las áreas que lo conforman, según lo dispuesto en el Decreto - Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.

Proponer e implementar las políticas y normas relacionadas con el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Formular los instrumentos de planificación, programas y proyectos relacionados con el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Adelantar los estudios para la reserva, alinderación, delimitación, declaración y ampliación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Proponer al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible las políticas, planes, programas, proyectos y normas en materia del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP

Coordinar la conformación, funcionamiento y consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, de acuerdo con las políticas, planes, programas, proyectos y la normativa que rige dicho Sistema.

1.1.1 Misión. La misión de la empresa es: “Administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco del ordenamiento ambiental del territorio, con el propósito de conservar in situ la diversidad biológica y ecosistémica representativa del país, proveer y mantener bienes y servicios

¹ COLOMBIA, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Decreto 3572. (27, Septiembre, 2011). Por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial, se determinan sus objetivos, estructura y funciones. Diario Oficial. Bogotá. D.C.. 2011.

ambientales, proteger el patrimonio cultural y el hábitat natural donde se desarrollan las culturas tradicionales como parte del Patrimonio Nacional y aportar al Desarrollo Humano Sostenible; bajo los principios de transparencia, solidaridad, equidad, participación y respeto a la diversidad cultural”.²

1.1.2 Visión. La visión de la empresa es la siguiente: “Ser una entidad pública posicionada en el ámbito nacional, con reconocimiento internacional y legitimidad social, con capacidad técnica, esquema organizacional efectivo, incidencia política y solidez financiera; que ejerce como autoridad ambiental en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, lidera procesos de conservación, administración y coordinación de áreas protegidas, contribuyendo al ordenamiento ambiental del país”.³

1.1.3 Objetivos de la empresa

Coordinar el diseño y elaboración de los instrumentos técnicos, normativos, políticos y de planificación, que les permitan a los actores de la conservación desarrollar los sistemas y las áreas protegidas.

Establecer mecanismos de empoderamiento para que los actores de la conservación cuenten con las condiciones adecuadas para realizar el mejor gobierno de las áreas protegidas.

Coordinar y promover el proceso de identificación y definición de prioridades de conservación in situ para el SINAP.

Aumentar la representatividad ecológica a través de la declaración de nuevas áreas y optimizar el diseño de las existentes en procura de su mayor integridad.

Desarrollar acciones de preservación, protección o restauración para mantener y mejorar la integridad de las áreas protegidas.

Prevenir y mitigar presiones que puedan afectar negativamente los elementos naturales y culturales que caracterizan las áreas protegidas y los sistemas que conforman.

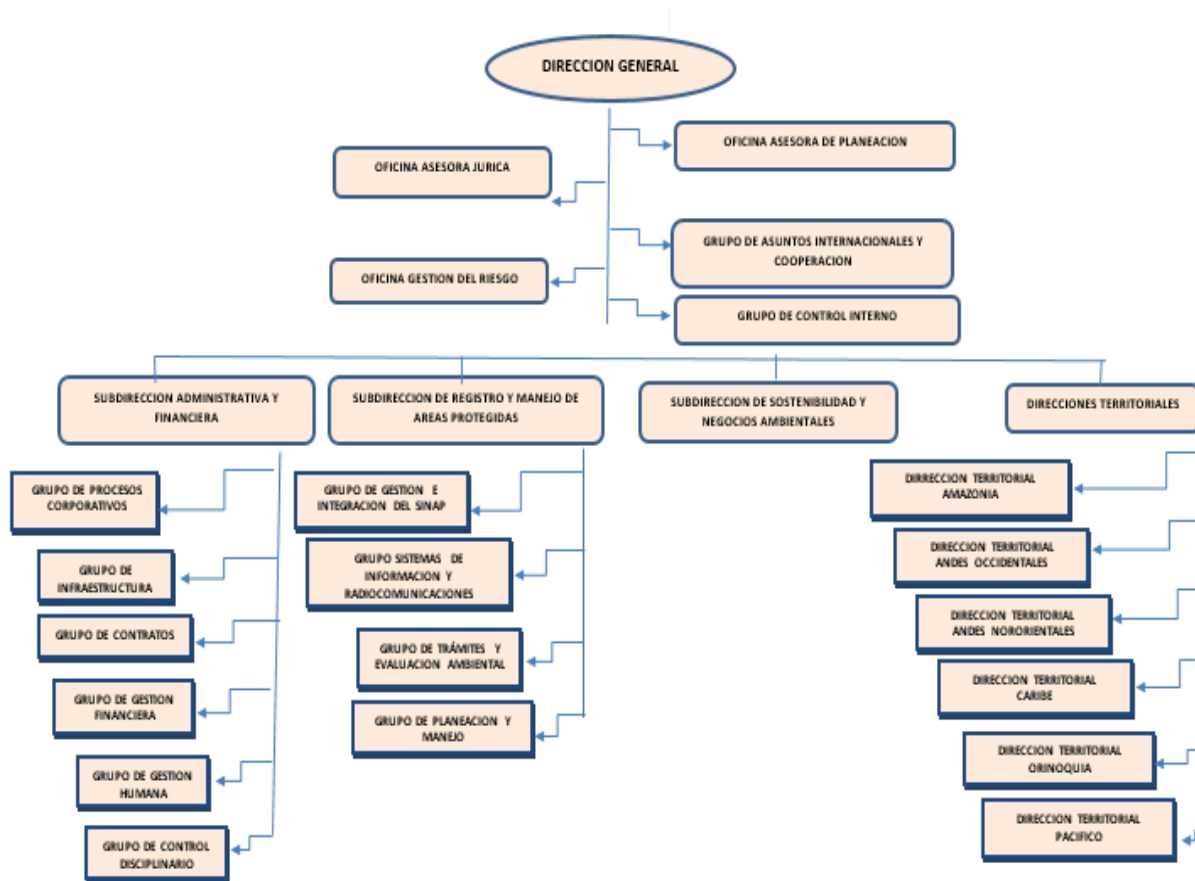
Promover y adelantar acciones tendientes a mejorar la conectividad del sistema de áreas protegidas.

² PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Organización. 2009. [en línea]. [citado el 5 de Agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.04>

³ *Ibíd.*

1.1.4 Estructura organizacional. La estructura organizacional y el organigrama se componen de las siguientes áreas.

Figura1. Estructura organizacional de Parques Nacionales.



Fuente: Pasante.

1.1.5 Descripción del ANU Los Estoraques. El Área Natural Única Los Estoraques actualmente está bajo la coordinación del Ingeniero Luis Hernando Meneses Moreno, Jefe del Área Protegida, responsable del manejo del área; acompañado de profesionales, operarios y contratistas ocasionales (profesional universitario Biólogo Rodrigo Isaac Velos Caicedo: encargado de la coordinación de actividades e implementación de las estrategias de manejo del área; dos operarios calificados Gustavo Gómez Barrera y Elibardo Bayona Tarazona: responsables de la operatividad de las estrategias de manejo; un técnico administrativo Neidy Ortiz Luna: aportando ayuda al Jefe del área con temas de administración; y contratistas ocasionales que laboran de acuerdo a las necesidades que se establezcan en los Planes Operativos Anuales) (Ver Figura 2).

El Área Natural Única Los Estoraques parte de un análisis de los objetivos de conservación y de la integridad ecológica del área como un insumo para valorar el estado de conservación de los referentes misionales de las áreas protegidas (valores objeto de conservación –VOCs, Parques Nacionales Naturales, 2010^a, UAESPNN, 2011c. Donde se desarrolla los objetivos de conservación como y valor objeto de conservación como son:

Objetivo de Conservación No. 1. Proteger las formaciones geológicas conocidas como Estoraques por su particularidad como producto milenario de la erosión y su valor geomorfológico de especial interés, para mantener su biodiversidad asociada y su disfrute como belleza escénica.

Objetivo de Conservación No. 2. Conservar los ecosistemas de bosque seco subxerofítico y bosque húmedo subhigrofítico del área protegida, para el mantenimiento de la biodiversidad y servicios ecosistémicos asociados, dentro del enclave seco de Ocaña.

Objetivo de Conservación No. 3. Proteger la parte de la subcuenta del río Algodonal (cuenca alta del río Catatumbo) al interior del área protegida, como proveedora hídrica para el desarrollo social y cultural de las comunidades del área de influencia.

Valor objeto de conservación: se definieron solo tres (3) Valores Objeto de Conservación VOCs: Dos (2) a nivel de ecosistemas (bosque seco subxerofítico y bosque húmedo subhigrofítico subandinos) y uno (1) relacionado con las geoformaciones.

En la Figura 2 se puede apreciar el organigrama de la ANU Los Estoraques, en donde solo hay un jefe de área y bajo su coordinación se encuentran los operarios, contratistas, técnicos administrativos y profesionales universitarios quienes vienen siendo los practicantes.

Figura 2. Estructura organizacional del ANU Los Estoraques



Fuente. Pasante.

1.2 DIAGNOSTICO DE LA DEPENDENCIA

Cuadro 1. Matriz DOFA de PNN en relación con las intenciones establecidas en esta pasantía.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Continuación (Cuadro 1)	El ANULE cuenta con un convenio marco de cooperación interinstitucional entre la Dirección Territorial Andes Nororientales de Parques Nacionales Naturales y la UFPSO.	Déficit de información sobre características de historia natural de la especie <i>Calyptranthes estoraquensis</i> .
	El ANULE ha registrado 4 especies endémicas y en categoría nacional de riesgo de extinción, entre las cuales se encuentra la especie <i>Calyptranthes estoranquesis</i> que fue descrita solo recientemente y constituye una muestra única de población de especie con distribución restringida al área.	El plan de acción en educación ambiental está actualmente en la etapa de estructuración y no se ha iniciado su implementación. Las actividades de educación ambiental realizadas en el pasado, han sido coyunturales y no han estado enmarcadas en un plan de acción
	El ANULE apoya la parte logística y financiera de acuerdo a la disponibilidad presupuestal, de proyectos enfocados al monitoreo de la especie <i>Calyptranthes estoranquesis</i> , considerada una especie objeto de gestión.	
	El ANULE está estructurando un plan de acción en educación ambiental donde involucra a la comunidad educativa en los procesos de cuidado y protección, además del reconocimiento y valoración de la importancia del AP y su biodiversidad	
OPORTUNIDADES	FO(MAXI-MAXI)	DO(MINI-MAXI)
PNN es una entidad líder a nivel nacional en la	El área protegida está desarrollando actualmente un	Se realiza seguimiento a los

<p>implementación de proyectos de monitoreo de especies endémicas como <i>Calypttranthes estoranquesi</i>, en concertación con universidades, ONG e institutos de investigación.</p> <p>PNN es una autoridad ambiental que establece convenios de cooperación de países extranjeros y con entidades nacionales relacionadas con protección y manejo de la biodiversidad</p>	<p>proyecto de monitoreo con la especie endémica <i>Calypttranthes estoranquesi</i> para adquirir información básica sobre la fenología reproductiva.</p> <p>El ANULE cuenta con el recurso humano tanto profesional como técnico y operarios para apoyar proyectos de educación ambiental y monitoreo de especies endémicas.</p>	<p>procesos que se implementan, lo cual incluye la sistematización en formatos prediseñados de la información colectada.</p> <p>El área protegida participa en el comité de educación ambiental municipal –CEAM el cual incluye a las instituciones educativas del municipio.</p>
<p>AMENAZAS</p>	<p>FA(MAXI-MINI)</p>	<p>DA(MINI-MINI)</p>
<p>La mayor parte de la población de la especie <i>Calypttranthes Estoranquesi</i> se encuentra en zona límite del AP y se requiere de información para facilitar su reintroducción al área.</p> <p>Se pueden presentar dificultades en la concertación de actividades educativas por parte de la administración del colegio Fray José María Arévalo, que dificulten el inicio de procesos de capacitación y sensibilización con estudiantes.</p>	<p>La Información sobre fenología reproductiva contribuye al establecimiento de criterios de manejo de la especie, en términos de la identificación de fuentes semilleros adecuadas para la propagación en viveros y épocas de recolección de semillas.</p> <p>La participación del área en el comité de educación ambiental del municipio facilita la concertación de actividades con las instituciones educativas.</p>	<p>Se realiza la sistematización ordenada de la información en formatos prediseñados, para su análisis y utilización.</p> <p>Generación de información a los administrativos del colegio Fray José María Arévalo sobre la estructuración del plan de acción en educación ambiental.</p>

Fuente. Pasante.

1.2.1 Planteamiento del problema. El ANU Los Estoraques está ubicada en el municipio de la playa de Belén; cuenta con una extensión de 640 ha la cual se ha ido formando a través de muchos años por efectos de la erosión del suelo dándole a este terreno formas geológicas únicas que hacen de esta área un paisaje de carácter representativo al mundo; a pesar de la importancia de la educación ambiental el año hasta hoy día inicia la implementación de un plan de acción en educación ambiental como una respuesta a la necesidad de capacitación y sensibilización sobre los valores geológicos y de biodiversidad del área. El propósito de la pasantía es el de capacitar y sensibilizar a un grupo de estudiantes preadolescentes del colegio Fray José María Arévalo sobre los valores naturales del área, a través de juegos interactivos y de módulos prácticos de capacitación.

Dado que el proceso de monitoreo es un seguimiento a través del tiempo de un atributo poblacional, el registro de la variación temporal en dicho atributo, es de importancia para el manejo de la especie. En este caso la identificación de la fenología reproductiva de *Calyptanthes estoraquensis* conforma la base de datos necesaria para la propagación de la especie en viveros y de su posterior reintroducción en el área. La información colectada en esta pasantía se sumará a la información que ha venido recolectando el equipo del AP.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General. Monitorear la fase inicial en fenología reproductiva de *Calyptanthes estoraquensis* e implementar herramientas didácticas del plan de acción en educación ambiental en el Área Natural Única Los Estoraques

1.3.2 Específicos.

Implementar herramientas didácticas con los estudiantes de grado 6-7 del colegio Fray José María Arévalo, que permitan el reconocimiento y valoración de los elementos naturales y geológicos del AP.

Determinar la variación en floración y fructificación de la especie endémica *Calyptanthes estoraquensis* (Guayabito: Myrtaceae), como parte del ciclo anual

1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Cuadro 2. Actividades a desarrollar durante la pasantía en el Área Natural Única Los Estoraques.

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades
<p>Monitorear la fase inicial en fenología reproductiva de <i>Calyptranthes estoraquensis</i> e implementar herramientas didácticas del plan de acción en educación ambiental en el Área Natural Única Los Estoraques</p>	<p>Diseñar e implementar herramientas didácticas a estudiantes de grado 6-7 del colegio Fray José María Arévalo, que permitan el reconocimiento y valoración de los elementos naturales, geológicos y el fortalecimiento del plan de acción de la misma</p>	<p>Revisión documental de los procesos educativos-ambientales diseñados y ejecutados por el ANU Los Estoraques</p> <p>Identificación de actividades a realizar para el fortalecimiento del plan de acción diseñado por el ANU Los Estoraques</p> <p>Reuniones interinstitucionales para la concertación de las actividades a realizar</p> <p>Diseño e implementación de dos herramientas didácticas con estudiantes de 6-7 grado del colegio Fray José María Arévalo</p> <p>Diseño de 3 módulos teóricos prácticos sobre la biodiversidad para estudiantes de 6-7 grado del colegio Fray José María Arévalo que fortalezcan el proceso educativo liderado por el ANU Los Estoraques</p>

	<p>Determinar la variación en floración y fructificación de la especie endémica <i>Calyptantes estoraquensi</i> (Guayabito, Myrtaceae), como parte del ciclo anual</p>	<p>Realizar la captura de datos en campo para la determinación de fenología reproductiva (floración y fructificación) de la especie, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el ANU Los Estoraques (se seleccionaran entre 15-20 individuos adultos para el seguimiento fenológico)</p> <p>Sistematizar y analizar los datos recopilados (se emplearan formatos prediseñados por el equipo del AP y se determinara la variación fenológica entre meses.</p>
--	--	--

Fuente. Pasante

1.4.1 Metodología. Las actividades se llevan a cabo con el acompañamiento de un funcionario del área protegida, de la siguiente forma:

1.4.1.1 Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 1.

1. Concertación del trabajo a desarrollar con directivos y docentes del colegio Fray José María Arévalo.
2. Diseño de 2 juegos de mesa y 3 módulos temáticos de capacitación.
 Juego 1.” En busca del águila en el ANU Los Estoraques”
 Juego 2.”Diviertete aprendiendo”
3. Módulos: geoformaciones, aves, vegetación y artrópodos.
4. Implementación y evaluación de juegos en 5 cursos (3 cursos de sexto y 2 cursos de séptimo).

1.4.1.2 Metodología para el cumplimiento del objetivo específico2

PREGUNTA: Como varia el porcentaje de floración y fructificación en 20 individuos de *Calyptranthes estoraquensis* durante 5 meses

TIPO DE ESTUDIO

Estudio de observación, no manipulativo

FACTOR DE DISEÑO

Arboles adultos de *Calypttranthes estoraquensis* en estado reproductivo o vegetativo

UNIDADES DE RESPUESTA (CASOS)

Un árbol en un momento determinado

VARIABLES DE RESPUESTA

Cantidad de fruto y flores del árbol *Calypttranthes estoraquensis*

UNIDADES DE EVALUACIÓN

El árbol adulto de *Calypttranthes estoraquensis*

En cada uno de los árboles de *Calypttranthes estoraquensis* se registró la siguiente información:

Georeferenciación de cada árbol de *Calypttranthes estoraquensis*

Marcación de cada árbol de *Calypttranthes estoraquensis*, donde se utilizara una brocha y pintura naranja de aceite para mayor resistencia y no se borre con la lluvia.

Toma de datos como CAP donde se realizara con una cinta métrica a la altura del pecho.

Cantidad de flores y frutos se eligió una rama del árbol y se contó cada botón floral, flor abierta, fruto inmaduro, fruto maduro y luego se extrapolo a todo el árbol multiplicando por cada rama del árbol para sacar el número total de todo el árbol.

1.4.2 Materiales. Para llevar a cabo este plan de trabajo será necesario utilizar los siguientes materiales:

Cuaderno o agenda de notas

Lapicero

Cámara fotográfica

Cinta métrica

GPS

Binoculares

Computador

Pintura de aceite

Brocha

2 ENFOQUES REFERENCIALES

2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

El marco conceptual está determinado por los lineamientos del sistema de PNN para realizar actividades de monitoreo al interior de las aéreas protegidas en proyectos. Una de las primeras fases en la ejecución de proyectos de monitoreo en AP de PNN es el de establecer información que apoye el conocimiento del estado de especies significativas para la gestión del área. El levantamiento de la línea base requiere de la caracterización de atributos ecológicos de las especies (densidad, distribución, fenología, caracterización del hábitat), con el objeto de determinar, a partir de dicha información, el estado de conservación de dichas especies.⁴

La estructura del Plan de Investigaciones del ANU Los Estoraques intenta englobar la diversidad de aspectos del conocimiento, partiendo de los componentes de un ecosistema (en lo físico-biótico y social) y de sus atributos (en composición, estructura y función), hasta su articulación con la ruta metodológica del Plan de Manejo y del Programa de Monitoreo de biodiversidad del AP.⁵

En el Área Natural Única Los Estoraques se ha venido efectuando un monitoreo de la especie endémica *Calyptanthes estoraquensis* (Guayabillo). VOC Como parte de la ejecución de este proyecto se realizara la sistematización de los datos colectados sobre la fenología reproductiva de la especie y conocer su ciclo anual.

La Educación Ambiental en el ANULE dentro de la nueva política está concebida y planteada como una estrategia de intervención institucional tendiente al reconocimiento natural y geológico, mediante el ejercicio de juegos psicopedagógicos y módulos de capacitación sobre la biodiversidad del AP.

El ANU Los Estoraques diseñó en 2012 un documento borrador de Plan de Acción en Educación Ambiental como herramienta que contribuya al aporte de cambios de actitud en la población influyente y aledaña al área protegida. Este plan pretende orientar la ejecución de acciones de comunicación divulgación y extensión comunitaria para diferentes actores objetivo, como herramienta de sensibilización⁶.

A continuación se definen algunos términos relacionados con las actividades realizadas durante el desarrollo de la pasantía.

Capacitación y extensión educativa. Capacitaciones para desarrollar conocimientos, actitudes y habilidades específicas, según la especialidad y requerimientos de la población de modo que desde su quehacer faciliten el logro de los objetivos de conservación del

⁴ es.wikipedia.org/wiki/Área_protegida

⁵ es.wikipedia.org/wiki/Área_protegida

⁶ PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Sistematización y análisis de la información generada durante la implementación del actual plan de manejo.2012. p. 31

ANULE, dirigidas especialmente a miembros de instituciones educativas y organizaciones que trabajan con los grupos organizados, población local y demás actores con influencia al área.⁷

Educación ambiental: La educación ambiental es una de las líneas estratégicas del manejo, por lo que en la formulación de los planes de manejo se han incluido actividades y herramientas propias de los procesos educativos, las cuales obedecen a las necesidades del área, al público y otras particularidades, situación que hace muy difícil que estas guarden homogeneidad.⁸

Educación directa: Procedimientos específicos de educación ambiental dirigidos a grupos organizados de la población urbana del municipio La Playa de Belén como lo son el grupo juvenil ambiental del colegio Fray José María Arévalo, relacionados directamente con la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad del ANULE.⁹

Especie: Nivel de la biodiversidad que hace referencia al conjunto de poblaciones cuyos individuos se entrecruzan actual o potencialmente dando origen a descendencia fértil y que están reproductivamente aislados de otros grupos.¹⁰

Fenología: Se define fenología como la rama de la ecología que estudia los fenómenos periódicos externos de los seres vivos a través de la observación sistemática y el registro de dichos fenómenos.¹¹

Monitoreo: El estudio regular o continuo del estado de los valores objeto de conservación del parque o de los factores que los afectan, a través de una serie de mediciones tomadas en el tiempo, de uno o más elementos particulares, llamados variables, con el propósito de orientar acciones específicas de manejo.¹²

VOC (Valores Objeto de Conservación): Según UAESPNN (2011), los Valores Objeto de Conservación constituyen un “número limitado de sistemas, sus elementos y/o relaciones, los cuales se identifican y emplean como unidades de análisis para desarrollar y dar prioridad a las estrategias de manejo; se encuentran enmarcados en los objetivos de

⁷ Parques Nacionales Naturales de Colombia [en línea]. [Bogotá] 2009 [citado el 2 de Octubre de 2014]. Disponible en: http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/frame_detalle.php?h_id=10309

⁸ PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Op. Cit., p.31

⁹ *Ibíd.*, p. 31

¹⁰ Parques nacionales naturales de Colombia [en línea]. [Bogotá] 2009 [citado el 2 de octubre de 2014]. Disponible en: http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/Decreto2372_de_01_de_julio_de_2010-SINAP-1.pdf

¹¹ FACULTAD DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA. Cátedra Climatología y Fenología Agrícolas. 2014 [en línea]. [citado el 2 de octubre de 2014]. Disponible en: <file:///C:/Users/Marcela/Downloads/250961531.Fenologia%201%C2%AA%20Parte.pdf>

¹² PARDO, Marco. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Estrategia Nacional de Subprograma de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales de Colombia. [en línea] [citado 2 de octubre de 2014] Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/Estrategianacionaldemonitoreo.pdf>

conservación y, a través de su monitoreo y evaluación es posible evaluar la efectividad de manejo de las áreas protegidas”.

En este Plan de Manejo se definieron solo tres (3) Valores Objeto de Conservación VOCs: Dos (2) a nivel de ecosistemas (bosque seco subxerofítico y bosque húmedo subhigrofitico subandinos) y uno (1) relacionado con las geoformaciones. Igualmente se describen las características principales de cada VOC en términos de: Ubicación geográfica; distribución geográfica y extensión; estado actual dentro del área protegida, escala, relación con objetivos de conservación, integralidad del VOC, representatividad del VOC, vulnerabilidad del VOC, irremplazabilidad del VOC, complementariedad del VOC, y relevancia del VOC para el manejo.¹³

2.2 ENFOQUE LEGAL

2.2.1 Constitución política de 1991. Artículo 8. Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Artículo 67. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.¹⁴

2.2.2 Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente. La formulación de las políticas ambientales debe tener en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, se debe aplicar el principio de precaución cuando exista peligro de daño grave e irreversible (artículo 1º). Las funciones del Ministerio del Medio Ambiente en materia de investigación están señaladas en el artículo 5º.¹⁵

2.2.3 Ley 165 de 1994 Por la cual se aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica. Los Estados Parte deben promover y fomentar la investigación que contribuya a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica (artículo 12). Contiene disposiciones sobre acceso a recursos genéticos (artículo 15), acceso a la tecnología y transferencia de tecnología (artículo 16), intercambio de información (artículo 17) y cooperación científica y técnica (artículo 18).¹⁶

¹³ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Plan de Manejo (2013-2017) Área Natural Única Los Estoraques. 2013.

¹⁴ REPUBLICA DE COLOMBIA. Constitución política de Colombia. Edición Cupido. 2010. P 23.

¹⁵ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente. Edición Littio. 2011. P 8

¹⁶ REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 165 de 1994 Por la cual se aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica. Editorial norma. 2010. P 19

2.2.4 Decreto 2811 de 1974. Código de Recursos Naturales Renovables. Una de las finalidades principales del Sistema de Parques Nacionales es la de perpetuar en estado natural muestras de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, recursos genéticos y especies silvestres amenazadas de extinción, para proveer puntos de referencia ambientales para investigaciones científicas, estudios generales y educación ambiental (artículo 328).¹⁷

2.2.5 Decreto 622 de 1977. Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto 2811 de 1974. En materia de investigación, se pretende a través del Sistema de Parques Nacionales Naturales, investigar los valores de los recursos naturales renovables del país para obtener su mejor conocimiento y promover el desarrollo de nuevas y mejores técnicas de conservación y manejo; proveer puntos de referencia ambiental para investigaciones, estudios y educación ambiental y establecer y proteger áreas para estudios, reconocimientos e investigaciones biológicas, geológicas, históricas o culturales (artículo 3º).

2.2.6 Decreto 309 de 2000 – Por el cual se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica.

2.2.7 Decreto ley 216 de 2003: Son funciones de la Dirección de Ecosistemas, formular e implementar las políticas, planes, programas, proyectos y regulación con respecto a la conservación, manejo, restauración y uso sostenible de los ecosistemas forestales, terrestres, acuáticos continentales, costeros y marinos y de la biodiversidad; proponer los criterios técnicos para el ordenamiento, manejo y restauración de cuencas hidrográficas; regular las condiciones generales del uso sostenible, aprovechamiento, manejo, conservación y restauración de la diversidad biológica tendientes a prevenir, mitigar y controlar su pérdida y/o deterioro.¹⁸

2.2.8 Decreto 1791 de 1996. Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Regula las actividades de la administración y de los particulares respecto del uso, manejo y conservación de los bosques y la fauna silvestre con el fin de lograr el desarrollo sostenible.¹⁹

2.2.9 Decreto 2300 de 2006. "Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1021 de 2006".

¹⁷ REPUBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2811 de 1974. Código de Recursos Naturales Renovables [En línea] (2 Octubre de 2013), disponible en <http://190.85.6.171/Sistematizacion_Normatividad/Normas%20de%20caracter%20General/Decreto_Ley_2811_de_1974_CodigodeRecursosNaturalesRenovables.pdf> p 2

¹⁸ CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto ley 216 de 2003: Son funciones de la Dirección de Ecosistemas [En línea] (24 Julio de 2012), disponible en <http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_0216_2003.html> p 1

¹⁹ REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1791 de 1996. medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Regula las actividades de la administración y de los particulares respecto del uso, manejo y conservación de los bosques y la fauna silvestre con el fin de lograr el desarrollo sostenible. [En línea] (19 de Diciembre de 2010), disponible en <https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Ordenaci%C3%B3n-y-Manejo-de-Bosques/dec_1791_041096.pdf> p 2

2.2.10 Decreto 2372 de 2010. “Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones”.

2.2.11 Acuerdo 031 de 1988. Declaran Área Natural Única Los Estoraques.²⁰

2.1.12 Resolución 0236 DE 2004. Por la cual se conforman los grupos internos de trabajo de la UAESPNN.

²⁰ REPÚBLICA DE COLOMBIA. Acuerdo 031 de 1988. Declaran Area Natural Única Los Estoraques. [En línea] (30 Marzo de 2011), disponible en <
http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/Auto_0148_300913_sgm.pdf > p 2

3 INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

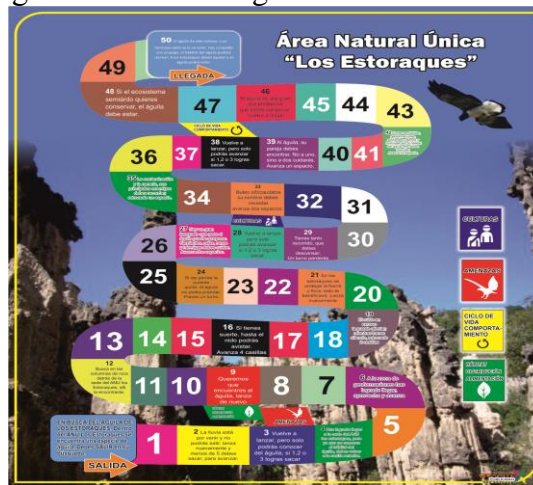
Objetivo específico 1. Diseñar e implementar herramientas didácticas a estudiantes de grado 6-7 del colegio Fray José María Arévalo, que permitan el reconocimiento y valoración de los elementos naturales, geológicos y el fortalecimiento del plan de acción de la misma

Actividad 1. Revisión documental de los procesos educativos-ambientales diseñados y ejecutados por el ANU Los Estoraques

A continuación se realiza una descripción de cada uno de los dos juegos construidos e implementados:

3.1.1. Juego en busca del águila. Uno de los juegos diseñados se denomina “En busca del águila en el ANU Los Estoraques” (gráfica No.1). Para el diseño de este juego se tomó como referencia el juego denominado “El camino de la charapa” de propiedad del ANU Estoraques. “En busca del águila” es un juego de mesa grupal tipo escalera, en el cual se utilizan dados para avanzar por una red de cuadros hasta una meta. El juego está conformado por 49 cuadros y en algunos de ellos se registra información sobre el águila coliblanca (*Buteo albicaudatus*), una especie de ave emblemática que anida en las geoformaciones de la sede administrativa del ANU Los Estoraques.

Figura 3. Diseño del juego “En busca del águila en el ANU Los Estoraques”.



Fuente. Pasante

3.1.1.1. Instrucciones del juego y ayuda para el dinamizador del juego

El juego es una escalera donde el jugador inicia un recorrido en busca de una especie de águila que ocurre en el AP. En este juego los estudiantes pueden aprender de una forma práctica sobre la conservación de la especie.

Mediante unas fichas y dados los estudiantes empiezan a lanzar y avanzan según el número que ha salido y en cada casilla hay descripción que ayuda al estudiante a buscar el águila, aprendiendo el nombre científico, el hábitat y los hábitos de esta especie. Participan en el juego desde 2 a 4 equipos a la vez, y cada uno se conforma por 4 - 8 personas. Cada equipo juega con una ficha.

Para iniciar el juego, cada jugador lanza el dado, el que saque menos inicia. Para salir, cada jugador debe volver a lanzar el dado y solo puede salir con un número impar.

¿Quién gana?

Gana el equipo que llegue primero a la casilla LLEGADA. Para llegar a la casilla de LLEGADA no se puede sacar en los dados un número mayor al que se necesita para llegar a esta. Solo se puede avanzar si los números son igual o menor al que se necesita para alcanzar dicha casilla.

Atajos

Los atajos se deben tomar de común acuerdo con el grupo. Para entrar en los atajos se debe caer en la casilla que da paso al atajo. Para avanzar por los atajos, solo son válidos los números 1,2 ó 3 y si tiene otro valor no puede avanzar; pierde el turno y tiene que esperar para volver a lanzar. En cada atajo, los jugadores elegidos solo pueden participar una vez.

Penalizaciones

Si el equipo contrario desconcentra al jugador mientras este realiza una prueba deberá volver a la salida. Cualquier equipo que sea capturado haciendo trampa debe volver a la SALIDA. Si las pruebas grupales se pierden, se deben volver a la SALIDA. Si las pruebas individuales se pierden se debe retroceder 4 espacios.

Pruebas

Todas la pruebas están marcadas por un tiempo determinado, así que es importante tener un cronometro.

En esta guía se proporcionan tanto las instrucciones para cada TIEMPO DE PRUEBA como la respuesta a las preguntas y las ayudas conceptuales. Las ayudas y la respuesta están subrayadas y sirven como guía. Si la prueba no se supera, el dinamizador debe tener claro cuál es la acción que se debe tomar.

Antes de realizar cada pregunta o reto, el dinamizador u orientador del juego debe explicar el tipo de prueba al que el jugador o jugadores se enfrentara(n) y el tiempo que tiene (n) para la prueba.

El tiempo que se tiene para cada prueba cuenta desde el momento en el que el dinamizador termina de leer la prueba.

Una vez utilizada una opción de pregunta o reto de cada tipo de prueba (individual o grupal), esta quedara descartada del juego. Para tener presente las pruebas que se han descartado, se puede utilizar la tabla de DESCARTE DE PRUEBAS.

El dinamizador deberá conocer la respuesta o solución a las pruebas que haya o no hayan sido superadas

Hay 3 categorías de pruebas

1. Pruebas de enfrentamiento

Cuando hay 2 o más equipos enfrentados en las casillas. El que llega de segundo lugar a la casilla, no debe seguir la instrucción que le salga en esta casilla (si llegase a haber una prueba o comentario), sino que el juego se detendrá para que los equipos se enfrenten. El primer equipo que llega a la casilla escoge una de las opciones numéricas que el dinamizador le dé. Los dos equipos deben superar la prueba que este indique, Al mismo tiempo. El equipo que gana la prueba sigue en la casilla y el que pierde debe volver a la SALDA. Si los equipos quedan empatados, deben esperar en casilla para jugar en el siguiente turno.

2. Pruebas individuales

Estas son enfrentadas por un solo jugador. El cual debe ser elegido antes de conocer la prueba o reto. El jugador, debe ponerse de espaldas a todos los de su equipo para escuchar y resolver la prueba. Para jugar la casilla, el jugador no tiene éxito el equipo debe retroceder 4 espacios. Si el jugador lo logra espera en casilla para jugar de nuevo en su turno.

Los equipos que hayan tenido que retroceder en estas pruebas tienen la opción de entrar al mismo atajo en su siguiente turno.

3. Pruebas grupales

Para jugar la casilla, el dinamizador del juego dará las opciones de pruebas o retos que tiene en la tabla de CATEGORIA GRUPAL. En estas todos los integrantes del grupo pueden o deben participar de acuerdo a lo que dicte el tipo de prueba que se ha elegido.

Si los retos no se superan el equipo debe volver a la SALIDA. Si los retos o pruebas se superan, el equipo espera en la casilla para jugar en el siguiente turno.

Tipos de pruebas de la categoría individual

1. Selección múltiple

Tiempo de respuesta: 5segundos

Materiales: ninguno

Explicación: en este tipo de prueba, el dinamizador dará las opciones de número (1.2.3. etc.) que el jugador puede escoger. El jugador debe ser informado antes de que se lea la pregunta, que cada pregunta puede tener una o más respuestas.

2. Falso o verdadero ¿porque?

Tiempo de respuesta: 15segundos

Materiales: ninguno

Explicación: se explica al jugador que tiene 15 segundos para responder falso o verdadero y dar una razón para su respuesta.

1 Respuesta corta

- a. Tiempo de respuesta : 10segundos
- b. Materiales: ninguno
- c. Explicación: el dinamizador dice la pregunta y podrá repetirla solo una vez más.

1. Las palabras son la clave

- a. Tiempo de respuesta : 60 segundos
- b. Materiales: papel y lápiz
- c. Explicación: existen dos dinámicas en este tipo de prueba
 - Elaboración de ideas: el jugador debe hacer una frase u oración que tenga 15 palabras o más. No se puede repetir palabras (excepto artículos : el, la, los, de para)
 - Encuentra la frase oculta: El dinamizador dicta al jugador las palabras de la frase oculta y el jugador debe copiarlas en la hoja. Se admitirá dos errores que no le quiten o den otro sentido a la frase.

Preguntas relacionadas con las pruebas de ciclo de vida-comportamiento del águila *Buteo albicaudatus*.

Selección múltiple

1. Cuando el águila coliblanca planea, dobla sus: a) alas ligeramente a nivel del hombro, b) alas por encima de los hombros, c) alas debajo de los hombros
2. Esta ave se ve remontando: a) bajo en terrenos cerrados, b) alto en pajonales, c) alto en terrenos abiertos o matorrales

3. Cuando el águila coliblanca vuela, se le ve: a) sola b) en parejas c) en grupos grandes
4. En su reproducción esta águila da: a) 3 huevos blancos brillantes, b) 1-2 huevos blancos opacos, c) 1 huevo grisáceo
5. Cuánto dura la incubación de los huevos del águila: a) 30 días, b) 48 días, c) 40 días
6. El celo de las águilas es más frecuente en el mes de: a) Febrero, b) Marzo, c) Enero

Verdadero o Falso

7. Para la nidificación elige cortados y cantiles rocosos inaccesibles, mostrando gran fidelidad tanto a la pareja como al nido, que utiliza año tras año. ___V
8. Llegado el tiempo de celo el águila coliblanca marca su territorio volando en picada. ___E, (porque vuela en círculos).

Preguntas relacionadas con las pruebas de hábitat-distribución-alimentación del águila *Buteo albicaudatus*

Las palabras son clave

1. Su distribución varía: msnm, hasta, desde, 1800, msnm, 2000, y. desde 1800 msnm y hasta 2000 msnm
2. Usualmente se encuentra en zonas: arbolados, abiertos, aunque, tropicales, está, también, subtropicales, y, en, secos tropicales y subtropicales, aunque también está en arbolados secos y abiertos
3. El águila coliblanca permanece en: en, secas, geoformaciones, zonas, en, en zonas secas en geoformaciones
4. Durante la caza puede volar: suelo, sorteando, a, distancia, vista, corta, del, hasta, obstáculos, los, acercarse, presa, ser, sin a corta distancia del suelo, sorteando los obstáculos hasta acercarse sin ser vista a su presa

Selección múltiple

5. Dentro de su alimentación se encuentran: a) presas de gran tamaño, b) pequeños mamíferos, c) pequeñas aves
6. El águila coliblanca generalmente se alimenta: a) con su pareja, en su nido, b) con su pareja volando cerca al nido, c) sola perchada en zona montañosa
7. Los animales que son preferencia de su alimentación son: a) tortugas y armadillos, b) tigrillo y carroña, c) ratas, serpientes y hormigas.
8. Los lugares donde generalmente se alimenta son: a) en praderas, b) bosque tropical, c) sabanas inundadas.

Preguntas relacionadas con las pruebas de amenazas

Elaborar ideas

1. En un párrafo redacte una idea de porque es importante proteger el águila coliblanca
2. Qué harías para proteger la especie del águila coliblanca

Preguntas abiertas

3. ¿Cuáles son las principales amenazas que tiene el águila coliblanca? Cacería y destrucción de hábitat
4. ¿En qué categoría de riesgo se encuentra esta especie de águila? De preocupación menor

Organizar ideas

5. El águila coliblanca... belleza, blanco, cazadores, es, comercialización, por, de, natural, los, y, para, la, su ... El águila coliblanca es blanco, de los cazadores para la comercialización y por su belleza natural

Selección múltiple

6. Que sucede si se reduce el tamaño del hábitat del águila: a) disminuyen las posibilidades de reproducción, b) aumenta la población de águilas, c) se consiguen más presas para su alimentación

Preguntas relacionadas con las pruebas de identificación

Verdadero o Falso

1. El águila coliblanca mide 30- 35 cm __F__(mide 61cm)
2. El águila es grande, con cola corta, la rabadilla y la cola con negras con blanco _V
3. Las patas del águila coliblanca son grandes y de color amarillo __V__
4. Las águilas son indicador de buen estado del ecosistema donde se encuentran __V_

Selección múltiple

5. Cuál es el tiempo de longevidad del águila a)70 años, b)40 años, c) 15 años
6. Cuál es el nombre científico de la especie: a) Buteo geranoaetus, b) Buteo albicaudatus, c) Buteo brachyurus

Construya

7. Haga una breve descripción de los aspectos que considera importante del águila coliblanca

Preguntas relacionadas con las pruebas de culturas

1. Que aporte haría usted para conservar el águila coliblanca en el área natural única los estoraques.
- 2.Cuál es la mayor amenaza que tiene el águila coliblanca
3. Que identidad cree usted, debería proteger el águila coliblanca (*Buteo albicaudatus*)
4. Cree usted que los turistas tienen conocimiento que existe el águila coliblanca en el área natural única los estoraques
5. Ha escuchado sobre el águila coliblanca en este paisaje en los tiempos pasados
6. Como ayudaría usted para que los habitantes de la zona se preocupan por la conservación del águila coliblanca.
7. Que proyecto tiene para proteger el hábitat del águila coliblanca.

Materiales

Cronometro: todas las pruebas están marcadas por un tiempo determinado, así que es importante tener un cronometro o alguna forma de medición precisa para contar minutos y segundos.

Lápices y papel: algunas pruebas requieren que los jugadores escriban o dibujen, así que se debe contar con al menos lápiz y 3 hojas por equipo.

3.1.2. JUEGO "DIVIERTETE APRENDIENDO"

El otro juego diseñado se denomina "divierte aprendiendo" (figuras No 1). Para el diseño de este juego se tomó como referencia el juego denominado "AMPORA" de propiedad de Parques nacionales naturales. "Divierte aprendiendo" es un juego de mesa grupal, en el cual se utilizaron cartas con la información de biodiversidad del ANU Los Estoraques formando parejas de la misma. El juego está conformado por 35 cartas pares, 1 par del ANU Los Estoraques, 1 par de geoformaciones, 10 de mamíferos, 12 de recurso hídrico, 12 de aves, 12 de vegetación, 6 de herbazal, 6 de bosques, 6 de anfibios, 1 par de reptiles.

Figuras No.4 Diseño del juego “diviértete aprendiendo”



Chlorostilbon russatus
(Esmeralda colidorada o
cobriza, Trochilidae)



Especie aproximadamente 8 cm. de longitud y pico totalmente recto y negro. El macho con corona verde brillante y resto de la parte superior de un verde cobrizo. La hembra verde opaco en la parte superior y gris en la inferior. Especie Casi Endémica de Colombia, con rango de distribución restringido.

Heliconia meridensis
(Platanillo, Heliconiaceae)



Especie endémica de la Cuenca del río Catatumbo, es una especie de platanillo o heliconia terrestre, y está asociada a bosques húmedos.

QUEBRADA EL PLAYÓN



Afluente del río Algodonal utilizado por campesinos para diversas actividades, está ubicada junto a la vía (La Playa-Hacari).

AVES



Animales vertebrados, de sangre caliente, que andan o se mantienen sólo sobre las extremidades posteriores, mientras que las extremidades anteriores están modificadas como alas

Chlorostilbon poortmanni
(Esmeralda colidorada o
cobriza, Trochilidae)



Especie Casi Endémica de Colombia, con rango de distribución restringido. Con poco conocimiento de su distribución y ecología.

Penelope argyrostris
(Pava, Cracidae)



Denominada pava cara blanca, es una especie de ave de la familia Cracidae de Colombia y Venezuela. Especie sometida a presión de cacería en el área protegida.

Calyptranthes estoraquensis
(Guaba silvestre, Myrtaceae)



Especie endémica del Área cuya distribución está restringida a las zonas riparias de alta pendiente presentes en la vereda La Tenería

Pachira pulara
(Árbol de algodón,
Bombacaceae)



Especie endémica de la provincia de Ocaña cuya distribución está restringida a las zonas riparias de alta pendiente en las veredas Tenería, Piritama y Fátima

Calycolpus moritzianus
(Arrayán, Myrtaceae)



Son arbustos o árboles que alcanzan un tamaño de hasta 10-15 m de altura; conocido como Guayabo Arrayan. Especie característica de las zonas secas del valle de Ocaña y la playa de Belén.

Buteo albicaudatus
(águila coliblanca)



Es una especie de águila que utiliza las geoformaciones como sitio de anidamiento. Es grande, con la cola corta, redondeada y las alas anchas. Es de color gris pizarra por encima.

Lepyrodopiga goudoti
(Colibrí de Goudot, Trochilidae)



Especie de colibrí de pico recto, tiene en su apariencia colores que van desde los verdes brillantes, iridiscentes, azules y negro-azul. Habita en montes y áreas de matorral abierto. Constituye uno de los elementos propios del bosque seco tropical del valle de Cúcuta.

Hyalinobatrachium ibama
(Rana cristal verde limón,
Centrolenidae)



Especie conocida de la vertiente occidental de la cordillera Oriental de Colombia, en el departamento de Santander. Es sometida a extracción de manera esporádica.

Phenacosaurus euskalerruari
(Camaleón, Iguanidae)



Constituye uno de los elementos autóctonos del bosque de niebla. Este saurio fue reportado en la descripción original para Venezuela

MAMIFEROS



Los mamíferos son animales de sangre caliente, una clase de vertebrados que se caracterizan sobre todo porque las madres alimentan a sus crías con leche.

Cerdocyon thous
(Zorro, Canidae)



Es un animal inteligente y muy adaptable, capaz de sobrevivir en una variedad de ambientes que incluyen bosques, matorrales, sabanas, pantanos. Especie sometida a presión de cacería en el área.

Quercus humboldtii
(Roble, Fagaceae)



Son árboles o arbustos monoicos, siempre verdes o caducifolios, con hojas alternas, con bordes enteros, esmerados, dentados o lobulados. Especie en categoría de riesgo Vulnerable -VU a escala nacional. Únicas poblaciones encontradas en el extremo norte de la distribución geográfica de la especie en la cordillera oriental.

Eleutherodactylus sp nov ingle roja (Rana de lluvia, Leptodactylidae)



Especie relativamente abundante en la zona de la Tenería (Quebrada Piritama). Constituye uno de los elementos autóctonos del bosque de niebla.

Eleutherodactylus sp nov ingle café
(Rana de lluvia, Leptodactylidae)



Especie indeterminada. Relativamente abundante en la zona de la Tenería (Quebrada Piritama). Constituye uno de los elementos

Sylvilagus brasiliensis
(Conejo, Leporidae)



Especie que crece en matorrales nativos. Estos conejos tienen un pelaje bastante uniforme, café oscuro con algunas manchas café-anaranjadas, diferente de los colores. Especie sometida a presión de cacería en el área

Dasypus novemcinctus
(Armadillo, Dasypodidae).



Su cuerpo está cubierto con un caparazón formado por pequeñas placas óseas unidas entre sí; en su parte media, este caparazón tiene una serie de bandas verticales que le dan flexibilidad

Odocoileus virginianus
(Venado cola blanca, Cervidae).



Especie de venado con una mancha blanca que se encuentra alrededor de la zona de la cola. Son de color marrón claro con tonos rojizos.

HERBAZAL



Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural y seminatural en diferentes densidades y sustratos, los cuales forman una cobertura densa.

QUEBRADA PIRITAMA



Abastece al acueducto rural de la vereda Piritama y tiene una longitud aprox de 2.5 km dentro del Área; en su recorrido se une con la Quebrada La Honda para formar la Quebrada La Tenería.

QUEBRADA CALDO HUEVO



Tiene una longitud de 1.5 km aprox y en su recorrido se une con la Quebrada La Honda



Fuente: Pasante

3.1.2.1. Instrucciones del juego y ayuda para el dinamizador del juego

El ANU Los Estoraques es una de las más pequeñas áreas protegidas en Colombia, abarcando tan solo 640 ha de superficie. Considerada única en su tipo por sus belleza escénica y paisajes erosionados, el área se encuentra ubicada una altura que va entre 1450 y 2100 msnm, en el municipio de la Playa de Belén.

Descripción general

Este naipe invita a los estudiantes aprender de manera divertida aspectos de del Área Natural Única los estoraques como fauna, flora y recurso hídrico, consta de 70 cartas.

Como se juega

Participan 7 jugadores y cada uno tendrá 10 cartas las cual contiene información sobre el Área Natural Única de Los Estoraques.

Los temas a tratar son: fauna, flora y recursos hídricos

Cada jugador debe formar parejas de la misma especie bien sea flora, fauna y recursos hídricos

1. Se reparten las cartas entre los cuatro jugadores
2. Las cartas que sobren se colocan sobre la mesa boca abajo
3. Se comienza a jugar por turnos siguiendo la dirección de las manecillas del reloj
4. En el centro se deja una carta abierta de cualquier especie

5. Los jugadores deben de tomar una carta y lanzar otra

Como formar parejas de cartas

Cada jugador debe observar sus cartas y al momento de tocarle su turno mira cuál de las cartas le sirve más para formar su pareja.

De la misma manera cuando se vayan formando parejas, éstas irán saliendo del juego

Puntaje

Cada jugador por cada pareja que forme, recibirá un puntaje dependiendo del valor de la carta.

Criterio de valores de las cartas

Las cartas conformadas por las aves tienen un valor de 10 puntos

Las cartas conformadas por recursos hídricos tienen un valor de 5 puntos

Las cartas conformadas por ge formaciones tienen un valor de 3 puntos

La carta conformada por los bosques tiene un valor de 1 punto

Las cartas conformadas por los anfibios tienen un valor de 12 puntos

Las cartas conformadas por los mamíferos tienen un valor de 14 puntos

Las cartas conformadas por vegetación tienen un valor de 8 puntos

Como se termina el juego

Este juego es muy divertido pues ayuda a conocer más sobre el Área Natural Única de Los Estoraques y se aprenden cosas divertidas. El jugador que acumule más punto y forme más parejas, será el ganador.

A terminación del juego se realizó una evaluación a los estudiantes de sexto y séptimo grado para percibir su conocimiento sobre la biodiversidad del ANU Los Estoraques presentado en las cartas. Con ayuda de la profesora Isabel Cristina Pérez se facilitó la calificación. Del (100%) estudiantes, el 70% adquieren mayor conocimiento y el 30% adquieren menor conocimiento.

Actividad 2. Diseñar e implementar módulos teórico-prácticos de capacitación sobre Biodiversidad, dirigidos a estudiantes de 6 -7 grado Fray José María Arévalo

Se diseñaron los módulos de capacitación teóricos- prácticos dirigidos a los estudiantes de 6°y 7° grado del colegio Fray José María Arévalo(*ver anexo*). Sin embargo, no fue posible la realización de las salidas de campo al ANU Los Estoraques, ya que por motivo de finalización de año, los padres de familia no autorizaron la visita.

Los módulos de capacitación diseñados fueron los siguientes:

1. Reconocimiento de *buteo albicaudatus* en el Área Natural Única Los Estoraques
2. Comparación de vegetación en sitios de matorral y potreros
3. Comparación de fauna de suelo en sitios de matorral y potreros

3.1.2 Objetivo específico 2. Determinar la variación en floración y fructificación de la especie endémica *Calypttranthes estoraquensis* (Guayabito, Myrtaceae), como parte del ciclo anual

Actividad 1. Realización de captura de datos en campo para la determinación de fenología reproductiva (floración y fructificación) de la especie, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el ANU Los Estoraques.

Para dar cumplimiento a la primera actividad se realizaron 5 salidas de campo, a razón de una (1) por mes. En las salidas se seleccionaron 20 individuos adultos de la especie endémica (*C. estoraquensis*) para la recopilación de datos sobre la fenología reproductiva y cuantificar las variables: botón floral, flor abierta, fruto inmaduro, fruto maduro. Cada individuo fue georeferenciado con GPS. Esta actividad se realizó con el acompañamiento de un funcionario del ANU Los Estoraques.

Foto 1. Registro de datos fenológicos de *Calypttranthes estoraquensis*



Fuente: Gestora del proyecto

Actividad 2: Sistematizar y analizar los datos recopilados (se emplearon formatos prediseñados por el equipo del AP y se determinara la variación fenológica entre meses.

A partir de las salidas de campo se obtuvieron datos, los cuales se incluyeron en el formato preestablecido por el ANU Los Estoraques (*ver figura 3*).

Figura 5. Formato de Datos Distribución de *Calypttranthes estoraquensis*

Tabla 1. Datos Distribución de <i>Calypttranthes Estoraquensis</i>		
DATOS GENERALES		
Fecha: 16 de Agosto de 2014	Equipo de trabajo: Victor Julio Garcia Sanguino	
COORDENADAS: N 08°14'38.6"; W 073°14'16.4"		
Ubicación: Margen derecho a 50 metros de la quebrada la tenería Vereda La Tenería.	Altitud: 1532 msnm	
	Pendiente: 50%	
Clase: Adulto	Altura total: 6 mt	CAP: 47 cm
	Altura de formación de la copa: 4 mt	Cobertura: 5 mt.
	Longitud promedio de hoja: 45 cm	% Follaje: 90
	Estado reproductivo: boton floral 20%	Observaciones: Se encuentra asociado con cojones, mantequilla colorada, mantequilla blanco, papamo blanco, helecho huerta.
No. de plántulas debajo del árbol parental (individuos menores de 30 cm)	No se encontraron plántulas de <i>Calypttranthes Estoraquensis</i> debajo del árbol parental.	

Fuente. Área Natural Única Los Estoraques.

En la Tabla 1 se consignan los datos recopilados sobre la variación en floración (discriminado como botón floral y flor abierta) y fructificación (discriminado como fruto inmaduro y fruto maduro) de *C. estoraquensis* durante el periodo de estudio.

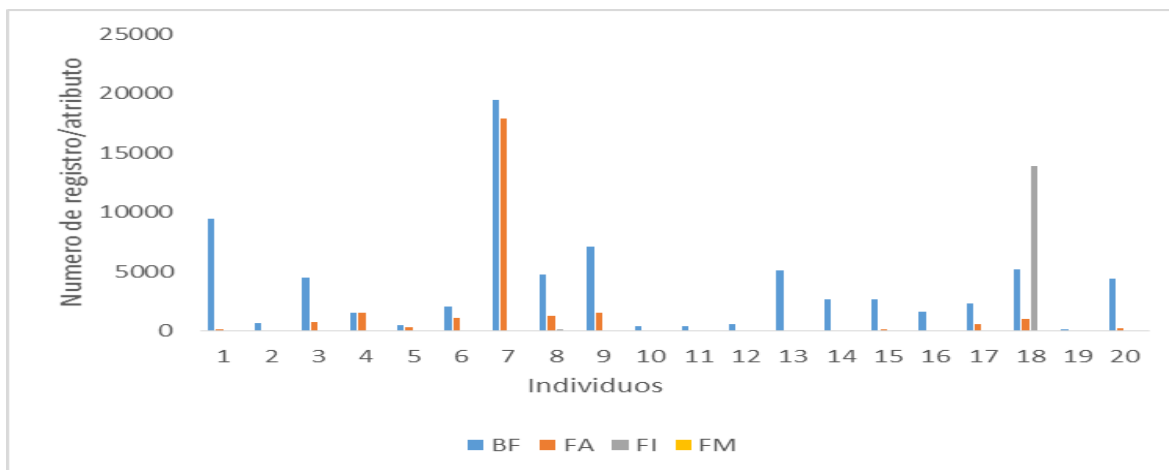
Tabla 1. Cuantificación de eventos fenológicos (floración y fructificación) en 20 individuos adultos de *Calypttranthes estoraquensis* durante el periodo Agosto – Diciembre de 2014.

N°INDIVIDUO	Boton floral				flor abierta				fruto inmaduro				fruto maduro			
1	175	20	165		9120		170	14								
2	15	285	10		400		2	3								
3	287		280		3982		285		500							
4			775	384	396	780	780						36			
5			160	203	160	167	165						35			
6	560		549	812	188	558	555						32			49
7	80		7904	11370	102	7910	7908						2100			
8	1330		1324	1176	972								150			
9	1560		1050	2240	2240											
10					400											
11					400											
12					600											
13	22		16		5064		20	4					10			
14	115		100	415	2052		110									
15	132		120	216	2250		129								34	
16				20	1638											
17	608		600	800	350		605									
18	1015		1000	3165			1010						13884			
19	24		18	2	125		22						1			
20	128		2000	1600	700		213									

Fuente: Pasante

En la Figura 6 se ilustra la variación en la distribución de los registros fenológicos de *C. estoraquensis* entre 20 individuos registrados para el periodo Agosto -Diciembre 2014.

Figura 6. Distribución de registros fenológicos (floración y fructificación) de 20 individuos adultos de *C. estoraquensis*, periodo Agosto - Diciembre 2014.



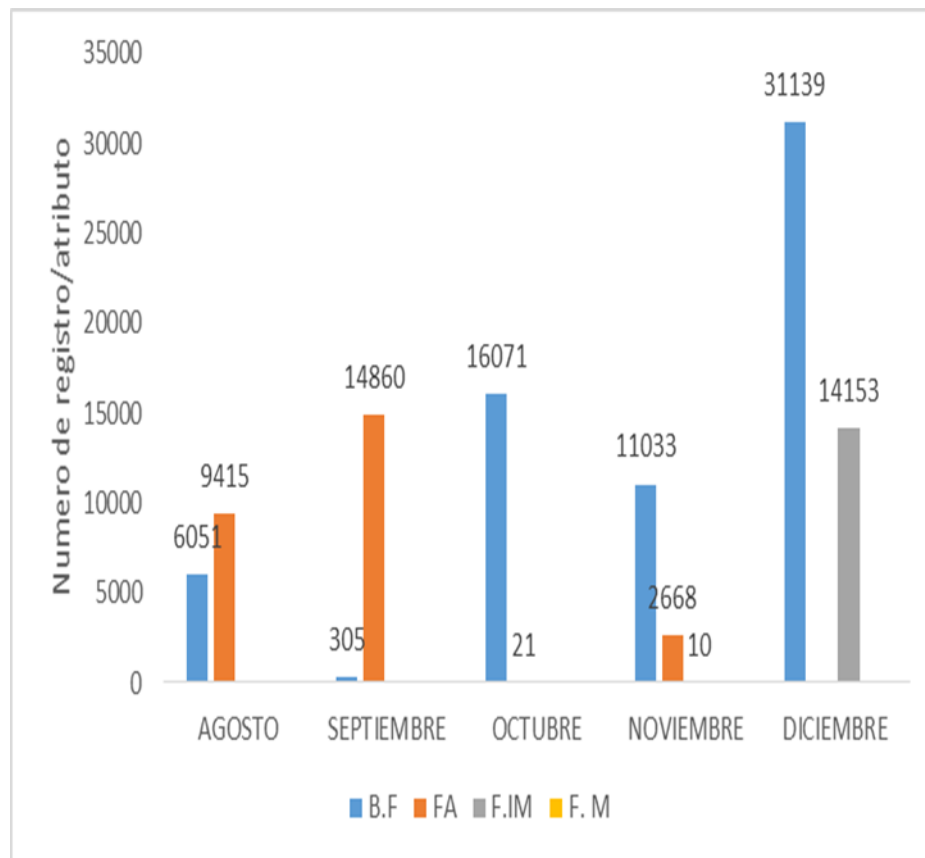
Fuente: Pasante

De los 20 individuos registrados para el periodo de estudio, todos los individuos (100%) presentaron botones florales en altas cantidades, 16 de ellos (80%) presentaron flores abiertas en cantidades relativamente bajas, y solo un bajo número de ellos (30%) presentaron frutos inmaduros en bajas cantidades, excepto el individuo No. 18 que presentó altas cantidades. Ninguno de los individuos registrados presentó frutos maduros.

A partir de lo anterior se establece que la población estudiada de *C. estoraquensis* durante el periodo Agosto – Diciembre 2014, se encuentra en periodo de floración (la totalidad con botones florales y el 80% con flores abiertas).

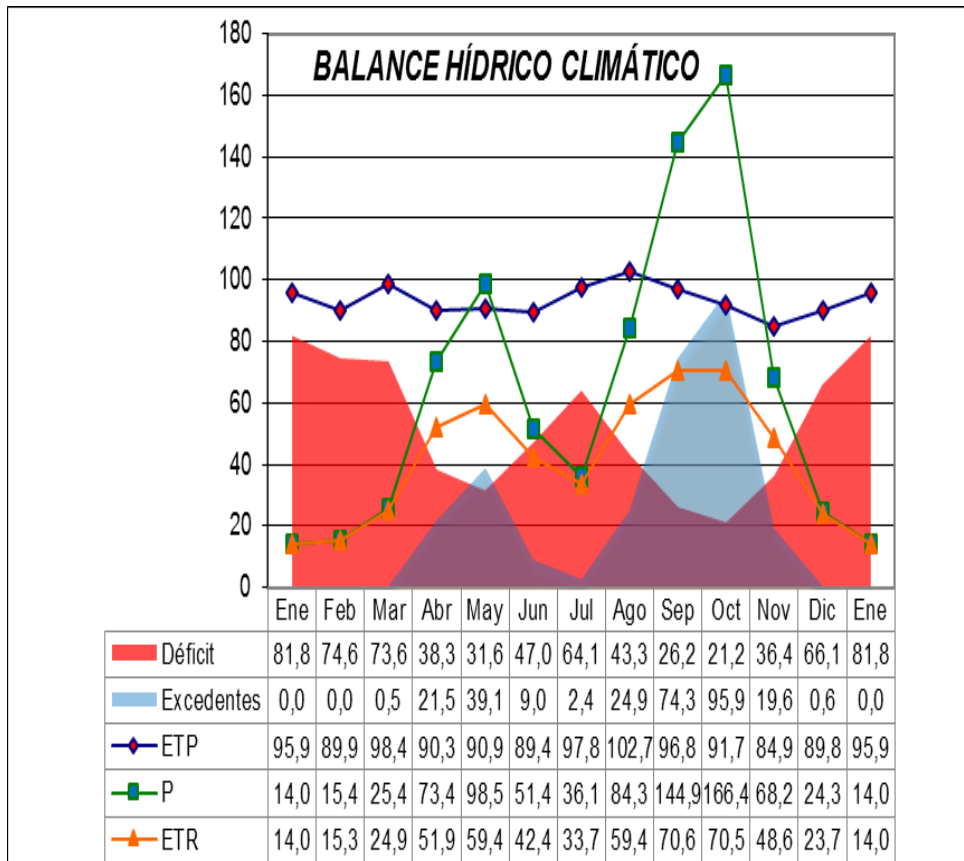
Relación de eventos fenológicos con el clima

Figura 7: distribución de registro fenológico (floración y fructificación) de *Calyptanthes estoraquensis* por meses



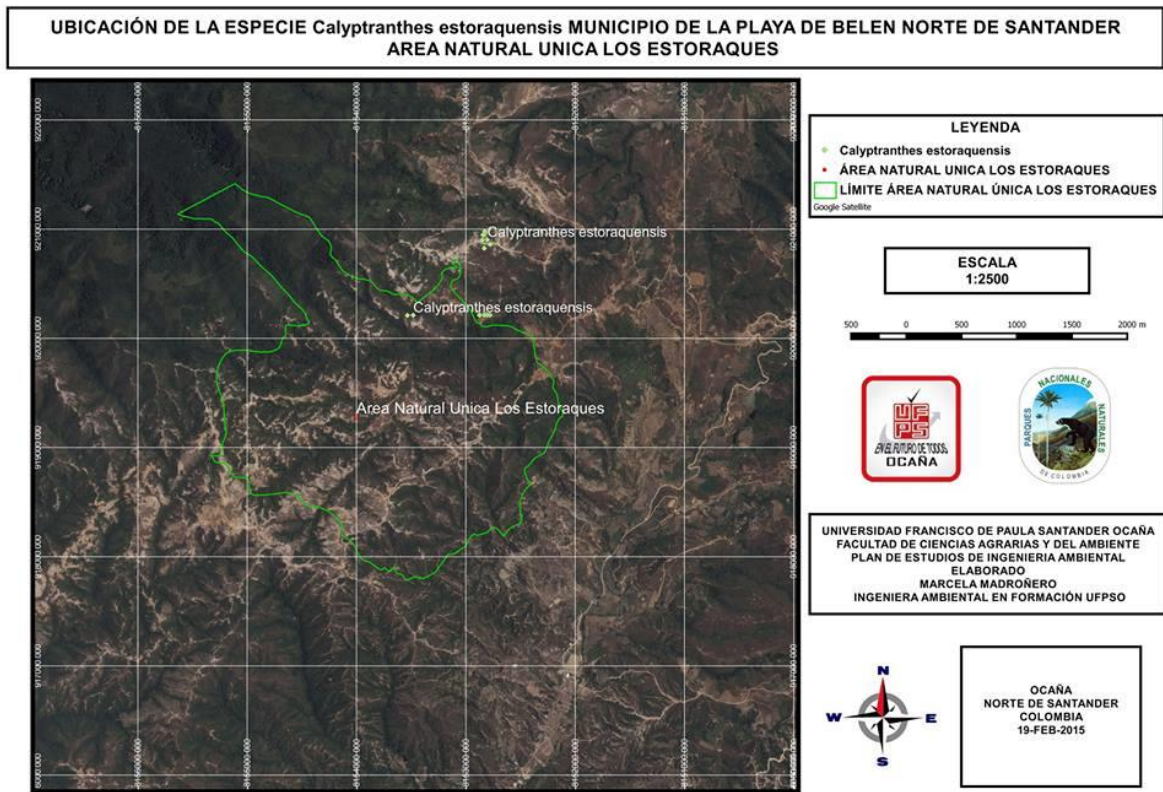
Fuente: Pasante

Figura 8: Balance hídrico mensual acumulado durante 20 años



Fuente: Pasante

Figura 9. Ubicación de la especie *Calyptanthes estoraquensis*



Fuente: Pasante

4 DIAGNÓSTICO FINAL

Esta pasantía proporciona datos que contribuyen, aunque solo en un periodo de 4 meses, al conocimiento de las épocas de floración y fructificación de una especie endémica local y catalogada como Vulnerable VU a nivel nacional. Esta información es importante para la conservación de las especies y el manejo de viveros, ya que se marcan los meses en los que se presentan, y se definen cuáles son los lugares e individuos donde se producen frutos. Además ayudan en la planificación de colectas de semillas y en la selección de las mejores procedencias de árboles semilleros.

De acuerdo a los datos registrados para el periodo Agosto – Diciembre 2014 se registra un incremento en la producción de flores, estando la mayor parte de la población en etapa de formación de botones florales. En este periodo la producción de frutos es muy baja y no se reportó ningún individuo con frutos maduros.

Uno de los aportes fundamentales de la presente pasantía es la construcción de dos herramientas didácticas para la valoración de los elementos naturales y geológicos del AP. Estas herramientas fueron aplicadas a estudiantes de sexto y séptimo grado del colegio local del municipio La Playa, por lo que se contribuyó a la implementación del Plan de Acción en educación ambiental elaborado por el ANU Los Estoraques.

Las jornadas de trabajo educativo tuvieron la aprobación y apoyo del Colegio Fray José María Arévalo, donde los estudiantes tuvieron un espacio apropiado para realizar el juego y aprender sobre la biodiversidad que se encuentra en el Área Natural Única Los Estoraques.

5 CONCLUSIONES

Con el desarrollo de las actividades propuestas en el documento se puede concluir:

En la recopilación de datos de 20 árboles de *Calypttranthes estoraquensis*.

1. En los meses de estudio Agosto- Diciembre presentan botones florales en altas cantidades, siendo el mes de Diciembre con el mayor porcentaje.
2. En los meses de Agosto a Noviembre presentan flor abierta en cantidades relativas bajas, el mes de Septiembre comprende el mayor número, siendo este mes el más representativo.
3. En los frutos inmaduros, los meses de Agosto, Septiembre y Octubre no se presentaron dichos frutos, en el mes de Noviembre solo un árbol de 20 y en el mes de Diciembre solo el 30% de la muestra.
4. En los meses de estudio, ningún árbol presento frutos maduros.

Por medio de herramientas didácticas se transmitió información sobre los valores naturales y geológicos de AP a los estudiantes de sexto y séptimo grado del colegio Fray José María Arévalo la Playa de Belén. Del (100%) de los estudiantes, el 70% adquieren mayor conocimiento y el 30% adquieren menor conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Decreto 3572. (27, Septiembre, 2011). Por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial, se determinan sus objetivos, estructura y funciones. Diario Oficial. Bogotá. D.C.. 2011.

Séptimo CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente. Edición Littio. 2011. P 8

COLOMBIA, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Decreto 3572. (27, Septiembre, 2011). Por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial, se determinan sus objetivos, estructura y funciones. Diario Oficial. Bogotá. D.C.. 2011.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente. Edición Littio. 2011. P 8

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Plan de Manejo (2013-2017) Área Natural Única Los Estoraques. 2013.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Plan de Manejo (2013-2017) Área Natural Única Los Estoraques. 2013.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Sistematización y análisis de la información generada durante la implementación del actual plan de manejo. 2012. p.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Op. Cit., p.31

7 REPUBLICA DE COLOMBIA. Constitución política de Colombia. Edición Cupido. 2010. P 23.

8 REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 165 de 1994 Por la cual se aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica. Editorial norma. 2010. P 19

9

REPUBLICA DE COLOMBIA. Constitución política de Colombia. Edición Cupido. 2010. P 23.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 165 de 1994 Por la cual se aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica. Editorial norma. 2010. P 19

REFERENCIA ELECTRONICAS

CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto ley 216 de 2003: Son funciones de la Dirección de Ecosistemas [En línea] (24 Julio de 2012), disponible en < http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_0216_2003.html > p 1

FACULTAD DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA. Cátedra Climatología y Fenología Agrícolas. 2014 [en línea]. [citado el 2 de octubre de 2014]. Disponible en: <file:///C:/Users/Marcela/Downloads/250961531.Fenologia%201%C2%AA%20Parte.pdf>

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Organización. 2009. [en línea]. [citado el 5 de Agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.04>

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Organización 2009. [en línea]. [citado el 3 de Agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.0406>

Parques Nacionales Naturales de Colombia [en línea]. [Bogotá] 2009 [citado el 2 de Octubre de 2014]. Disponible en: http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/frame_detalle.php?h_id=10309

Parques nacionales naturales de Colombia [en línea]. [Bogotá] 2009 [citado el 2 de octubre de 2014]. Disponible en: http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/Decreto2372_de_01_de_julio_de_2010-SINAP-1.pdf

PARDO, Marco. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Estrategia Nacional de Subprograma de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales de Colombia. [en línea] [citado 2 de octubre de 2014] Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/Estrategianacionaldemonitoreo.pdf>

REPUBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2811 de 1974. Código de Recursos Naturales Renovables [En línea] (2 Octubre de 2013), disponible en < http://190.85.6.171/Sistematizacion_Normatividad/Normas%20de%20caracter%20General/Decreto_Ley_2811_de_1974_CodigodeRecursosNaturalesRenovables.pdf > p 2

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1791 de 1996. medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Regula las actividades de la administración y de los particulares respecto del uso, manejo y conservación de los bosques y la fauna silvestre con el fin de lograr el desarrollo sostenible. [En línea] (19 de Diciembre de 2010), disponible en

<https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Ordenaci%C3%B3n-y-Manejo-de-Bosques/dec_1791_041096.pdf > p 2

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Acuerdo 031 de 1988. Declaran Area Natural Única Los Estoraques. [En línea] (30 Marzo de 2011), disponible en <
http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/Auto_0148_300913_sgm.pdf
> p 2

ANEXOS

ANEXO A: Implementación de juego de la educación ambiental en el colegio Fray José María Arévalo



a) Juego de cartas



b) Instrucciones del juego



c) Supervisión del juego



d) Introducción del juego

Anexo B. Lista de asistencia estudiantes de sexto del colegio Fray José María Arévalo

Parques Nacionales Naturales de Colombia		LISTA DE ASISTENCIA		Código: GAINF_FO_04		
				Versión: 3		
				Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012		
OBJETIVO DEL EVENTO:		socializar Juego psicopedagógico con los estudiantes del colegio Fray José María Arévalo Sobre el Area Natural Unica Los Estoraques		ENCARGADO DEL EVENTO		
NOMBRE DEL CONFERENCISTA:		Marcelo Madioero		Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida		
LUGAR DE LA REUNIÓN:		Salón de clases del colegio Fray José María Arévalo		Area Natural Unica Los Estoraques		
TIPO DE REUNIÓN:		Video conferencia <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/>				
FECHA:		18-NOV-2014		HORA INICIO: 7:30 am HORA FIN: 8:30 am		
PARTICIPANTES						
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA	FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
1	Maria Alejandra Alvarez A.	la iglaya	---	465291235	X	Maria Alvarez
2	Yenny X Castellanos	la Plata	---	315521711	X	Yenny X Castellanos
3	Angie Uneth Pacheco	Las Guamas	---	3135535052	X	Angie Uneth
4	Luisa Fernanda Amaya	Aratogue	---	3150919133	X	Luisa Fernanda A.
5	Jhimenya Vega Garcia	La labranza	---	311209150	X	Jhimenya Vega G.
6	Xudy Solera Sánchez	Montecitos	---	3118202927	X	Xudy Solera S.
7	Karen Tatiana Rodriguez	Aratogue	---	3156428550	X	Karen Tatiana Rodriguez
8	Slendy Yuliani Vega	sidio nuevo	---	3137821510	X	Slendy Yuliani Vega
9	Juan Felipe Melo	el tunal	---	3166650380	X	Juan Felipe
10	Andrés Fernando Pérez Macías		---		X	Andrés Fernando Pérez Macías
11	Tatiana Rueda Rosa	Rosa Blanca	---	310810241	X	Tatiana Rueda
12						
13						
14	Grupo: Sexto A					
15						
16						

Página 1 de 1

a) Lista de asistencia de los estudiantes del grado sexto A

Parques Nacionales Naturales de Colombia		LISTA DE ASISTENCIA		Código: GAINF_FO_04		
				Versión: 3		
				Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012		
OBJETIVO DEL EVENTO:		socializar Juego psicopedagógico con los estudiantes del colegio Fray José María Arévalo Sobre el Area Natural Unica Los Estoraques		ENCARGADO DEL EVENTO		
NOMBRE DEL CONFERENCISTA:		Marcelo Madioero		Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida		
LUGAR DE LA REUNIÓN:		Salón de Clases del colegio Fray José María Arévalo		Area Natural Unica Los Estoraques		
TIPO DE REUNIÓN:		Video conferencia <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/>				
FECHA:		18-NOV-2014		HORA INICIO: 7:30 am HORA FIN: 8:30 am		
PARTICIPANTES						
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA	FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
1	Juan Sebastián Ortiz					
2	Jhony Alejandro Alvarez					
3	Juan David Ballesteros					
4	Jesús Daniel Vega					
5	Lucas Arévalo					
6	Jesús Daniel Vega					
7	Karelé Pádua Rueda G.					
8	Maria Alejandra Castellanos					
9	Luisa Fernanda Pacheco			315521711	X	Luisa Fernanda Pacheco
10						
11						
12	Grupo: Sexto A					
13						
14						
15						
16						

Página 1 de 1

Lista de asistencia de los estudiantes del grado sexto A

Parque Nacional Natural de Colombia		LISTA DE ASISTENCIA		Código: GAINF_FO_04			
				Versión: 3			
				Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012			
OBJETIVO DEL EVENTO:		Socializar juego psicopedagógico con los estudiantes del colegio Fray José María Azevala sobre el Área Natural Única los Estoraques		ENCARGADO DEL EVENTO			
NOMBRE DEL CONFERENCISTA:		Marcelo Madioreo		Nombre: Marcelo Madioreo			
LUGAR DE LA REUNIÓN:		Salón de clases del colegio Fray José María Azevala		Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida: Área Natural Única los Estoraques			
TIPO DE REUNIÓN:		Video conferencia <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/>					
FECHA:		18-Nov-2014		HORA INICIO:			
				HORA FIN:			
PARTICIPANTES							
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA		FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
					Presencial	Virtual	
1	Wilton Stevenatis	Carriza	wiltonstevanatis@hbtol.com	32071300			
2	Jaidir García Bayona	Si Barbara					
3	Willy García Acuña	Sucree		3212318000			
4	Nayan Eduardo Nayan						
5	Laura Sánchez Sanguna	La Playa	lschanguin@hbtol.com	31506587			
6	Luisa Fernanda Caicedo	Santa Barbara	luisaf_123@live.com	30216859			
7	Johan Almey Dixon Rentería	La Tablaza	jdixon@hbtol.com				
8	Diego Fernando Carrica	El Tunal	Diegofernandocarrica@gmail.com				
9	Diego Alvarez Perez	El Tunal	Alvarez Perez Diego armando				
10	Rafael Juana Caraval	La Playa	rafaeljuana@hbtol.com	3152825925			
11	Rafael Ricardo Claro G.	La Playa	Rafael y Maria	31120198			
12							
13	Grupo Sexto B						
14							
15							
16							

Página 1 de 1 PROSPERIDAD PARA TODOS

b) Lista de asistencia de los estudiantes del grado sexto B

Parque Nacional Natural de Colombia		LISTA DE ASISTENCIA		Código: GAINF_FO_04			
				Versión: 3			
				Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012			
OBJETIVO DEL EVENTO:		Socializar juego psicopedagógico con los estudiantes del colegio Fray José María Azevala sobre el Área Natural Única los Estoraques		ENCARGADO DEL EVENTO			
NOMBRE DEL CONFERENCISTA:		Marcelo Madioreo		Nombre: Marcelo Madioreo			
LUGAR DE LA REUNIÓN:		Salón de clases del colegio Fray José María Azevala		Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida: Área Natural Única los Estoraques			
TIPO DE REUNIÓN:		Video conferencia <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/>					
FECHA:		18-Nov-2014		HORA INICIO: 9:30 am			
				HORA FIN: 10:30 am			
PARTICIPANTES							
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA		FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
					Presencial	Virtual	
1	Maria Mariana Pineda	Rosa Blanca	andreaosmaria_06@hbtol.com	3214129230			Maria Mariana
2	Karina Madroez Ascani	Santa Barbara		3111421441			Karina Madroez
3	Mayerly Tiges Pérez	Sucree	MayerlyTiges.p@hbtol.com	3214052658			Mayerly Tiges
4	Lina Fernanda Claro	La Playa	linafcclaro@gmail.com	31445720			Lina Fernanda
5	Barwin Juán G.R	Carriza	barwinjuan@hbtol.com	3202165222			Barwin Juán
6	Donna Alvarez	Kenya					Donna Alvarez
7	Jaime Javier Garcia R	Sitio Nuevo	javier20@hbtol.com	3114612998			Jaime Javier
8							
9							
10	Grupo Sexto B						
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Página 1 de 1 PROSPERIDAD PARA TODOS

Lista de asistencia de los estudiantes del grado sexto B

Parque Nacional Naturales de Colombia		LISTA DE ASISTENCIA	Código: GAINF_FO_04 Versión: 3 Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012				
OBJETIVO DEL EVENTO:	socializar Juego Psicopedagógico con los estudiantes del colegio Fray José María Arevalo sobre el Área Natural Única Los Estoraques		ENCARGADO DEL EVENTO				
NOMBRE DEL CONFERENCISTA:	Marcela Madroero	Nombre: Marcela Madroero Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida: Área Natural Única Los Estoraques					
LUGAR DE LA REUNIÓN:	salón de clases del colegio Fray José María Arevalo	TIPO DE REUNIÓN:	<input type="checkbox"/> Video conferencia <input checked="" type="checkbox"/> Presencial				
		FECHA:	HORA INICIO: 10:30 am	HORA FIN: 11:30 am			
PARTICIPANTES							
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA		FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
					Presencial	Virtual	
1	Ziomara Julio R.			321771178			Ziomara J. R.
2	Silvia Fernanda R.O						Silvia Fernanda
3	Nayely Julio R.			321765796			Nayely Julio R.
4	Estefanía Pérez S.						Estefanía Pérez S.
5	H. Daniela Miranda P.			5138181976			H. Daniela M.P.
6	María Isabel Rojas P.			321874422			María Isabel
7	Neil BAYONA Duran			321567978			Neil BAYONA
8	Katherine BERARANDA P.			321469483			KATHERINE BERARANDA
9	Jonathan yeir Gussio			321273767			Jonathan yeir G.
10	Alexandra Pacheco P.			313254243			Alexandra Pacheco P.
11	Chaira Arevalo Gussio			311763751			Chaira Arevalo H.
12	Emer Jeffrey Posada Gussio			320476227			Emer Jeffrey P.D.
13	Jonathan Soto Arevalo			321788523			Jonathan Soto A.
14							
15	Grupo: sexto C						
16							


Página 1 de 1 PROSPERIDAD PARA TODOS

c) de asistencia de los estudiantes del grado sexto C

Parque Nacional Naturales de Colombia		LISTA DE ASISTENCIA	Código: GAINF_FO_04 Versión: 3 Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012				
OBJETIVO DEL EVENTO:	socializar Juego Psicopedagógico con los estudiantes del colegio Fray José María Arevalo sobre el Área Natural Única Los Estoraques		ENCARGADO DEL EVENTO				
NOMBRE DEL CONFERENCISTA:	Marcela Madroero	Nombre: Marcela Madroero Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida: Área Natural Única Los Estoraques					
LUGAR DE LA REUNIÓN:	salón de clases del colegio Fray José María Arevalo	TIPO DE REUNIÓN:	<input type="checkbox"/> Video conferencia <input checked="" type="checkbox"/> Presencial				
		FECHA:	HORA INICIO: 10:30 am	HORA FIN: 11:30 am			
PARTICIPANTES							
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA		FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
					Presencial	Virtual	
1	Diego Eduardo Batista						Diego Eduardo
2	Samuel Esteban Pérez Rojas			3123183220			Samuel
3	Seagún Andrés Clavero			312546122			Seagún Andrés
4	Diego Alfonso Dizi			312546122			Diego Alfonso
5	William Jesús P.			315516799			William Jesús P.
6	CARLOS NARVAZ A.						
7							
8							
9							
10	Grupo: sexto C						
11							
12							
13							
14							
15							
16							


Página 1 de 1 PROSPERIDAD PARA TODOS

Lista de asistencia de los estudiantes del grado sexto C

 LISTA DE ASISTENCIA		Código: GAINF_FO_04 Versión: 3 Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012					
OBJETIVO DEL EVENTO: socializar juego psicopedagógicos con los estudiantes del colegio Fray José María Azevalo sobre el Área Natural Única Los Estoraques		ENCARGADO DEL EVENTO Nombre: <u>Marcela Machado</u> Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida: <u>Área Natural Única Los Estoraques</u>					
NOMBRE DEL CONFERENCISTA: <u>Marcela Machado</u> <u>Gustavo Gómez Barco</u>		TIPO DE REUNIÓN: Video conferencia <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/>					
LUGAR DE LA REUNIÓN: <u>Salón de clases del colegio Fray José María Azevalo</u>		FECHA: <u>5-NOV-2014</u> HORA INICIO: <u>11:30 am</u> HORA FIN: <u>12:30 pm</u>					
PARTICIPANTES							
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA		FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
					Presencial	Virtual	
1	<u>Elmer machiner Yáñez</u>	<u>colegio Fray José María Azevalo</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		
2	<u>Yojan camilo García P.</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		
3	<u>José Amando Durán O.</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		
4	<u>Mauricio Madariaga G.</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		
5	<u>Andrés Felipe Pérez Ortiz</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		
6	<u>Andrés Pérez Cuellar</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		
7	<u>Andrés Fierro Campino</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		
8	<u>Juan Manuel Durán</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		
9	<u>Yericy Eduardo Acosta</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		
10							
11	<u>Grupo: Séptimo A</u>						
12							
13							
14							
15							

Página 1 de 1

d) Lista de asistencia de los estudiantes de grado séptimo A

 LISTA DE ASISTENCIA		Código: GAINF_FO_04 Versión: 3 Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012					
OBJETIVO DEL EVENTO: Socializar juego psicopedagógicos con los estudiantes del colegio Fray José María Azevalo sobre el Área Natural Única Los Estoraques		ENCARGADO DEL EVENTO Nombre: <u>Marcela Machado</u> Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida: <u>Área Natural Única Los Estoraques</u>					
NOMBRE DEL CONFERENCISTA: <u>Marcela Machado</u> <u>Gustavo Gómez Barco</u>		TIPO DE REUNIÓN: Video conferencia <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/>					
LUGAR DE LA REUNIÓN: <u>Salón de clases del colegio Fray José María Azevalo</u>		FECHA: <u>5-NOV-2014</u> HORA INICIO: HORA FIN:					
PARTICIPANTES							
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA		FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
					Presencial	Virtual	
1	<u>Dorena Pérez Azevalo</u>	<u>colegio Fray José María Azevalo</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Dorena Pérez Azevalo</u>
2	<u>Jimena Pacheco Soto</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Jimena Pacheco</u>
3	<u>Chenik Danilo Oviom</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Chenik Oviom</u>
4	<u>Natalia Azevalo A</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Natalia A. A</u>
5	<u>Fabiola Pérez Pineda</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Fabiola P. P.</u>
6	<u>Yineth Tarazona</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Yineth Tarazona</u>
7	<u>Camila Azevalo Prado</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Camila Azevalo</u>
8	<u>Yanid Azevalo Acosta</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Yanid Azevalo</u>
9	<u>Sonia Isabel Clara</u>	<u>"</u>			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Sonia H</u>
10							
11	<u>Grupo: Séptimo A</u>						
12							
13							
14							
15							

Página 1 de 1

Lista de asistencia de los estudiantes de grado séptimo A

LISTA DE ASISTENCIA		Código: GAINF_FO_04					
Parque Nacional Naturales de Colombia		Versión: 3					
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012					
OBJETIVO DEL EVENTO:	Socializar juego psicopedagógico con los estudiantes del colegio Fray José María Azevala sobre el Área Natural Única Los Estoraques	ENCARGADO DEL EVENTO					
NOMBRE DEL CONFERENCISTA:	Guillermo Gómez Baena Marcela Elizabeth Madroero	Nombre:	Marcela Madroero				
LUGAR DE LA REUNIÓN:	Salón de clases del colegio Fray José María Azevala	Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida:	Área Natural Única Los Estoraques				
		TIPO DE REUNIÓN:	Video conferencia <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/>				
		FECHA:	13 Nov-2014				
		HORA INICIO:	9:30 am				
		HORA FIN:	10:30 am				
PARTICIPANTES							
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA		FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
					Presencial	Virtual	
1	Nelly González Álvarez				X		
2	Andrea Enciso Guzmán				X		
3	Giorgio Fernando Baena				X		
4	Martín Juliana Toro...				X		
5	Giorgio Paola Pérez M				X		
6	Neila Batona C.				X		
7	Fairid Camila Urrut				X		
8	Anthony García				X		
9	Marcelo Pacheco A				X		
10	Sandy Vanesa García				X		
11	Eider Yaniso Berroa				X		
12	Justin Anguanto León				X		
13							
14	Grupo séptimo B						
15							
16							

Página 1 de 1 PROSPERIDAD PARA TODOS

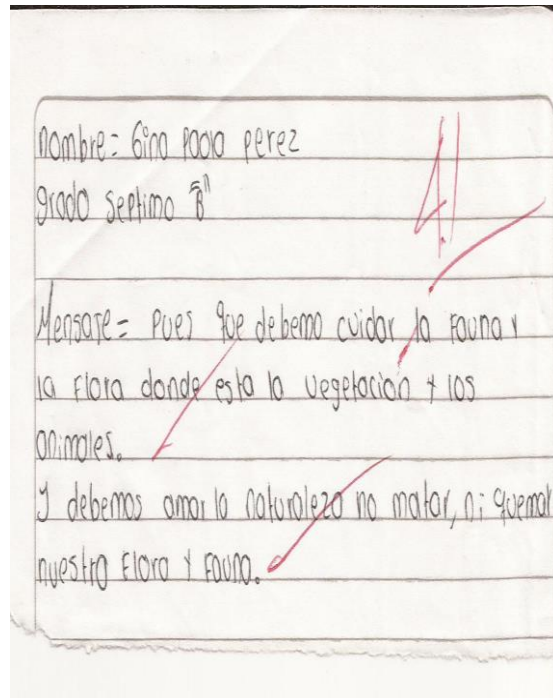
e) Lista de asistencia de los estudiantes de grado séptimo B

LISTA DE ASISTENCIA		Código: GAINF_FO_04					
Parque Nacional Naturales de Colombia		Versión: 3					
		Vigente desde dd/mm/aaaa: 03/10/2012					
OBJETIVO DEL EVENTO:	Socializar juego psicopedagógico con los estudiantes del colegio Fray José María Azevala sobre el Área Natural Única Los Estoraques	ENCARGADO DEL EVENTO					
NOMBRE DEL CONFERENCISTA:	Guillermo Gómez Baena Marcela Elizabeth Madroero	Nombre:	Marcela Madroero				
LUGAR DE LA REUNIÓN:	Salón de clases del colegio Fray José María Azevala	Grupo, Oficina, Dirección Territorial o Área Protegida:	Área Natural Única Los Estoraques				
		TIPO DE REUNIÓN:	Video conferencia <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/>				
		FECHA:	13 Nov-2014				
		HORA INICIO:	9:30 am				
		HORA FIN:	10:30 am				
PARTICIPANTES							
No.	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD, GRUPO O ÁREA FUNCIONAL, VEREDA U OTROS	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	TIPO ASISTENCIA		FIRMA (Aplica para asistencia presencial)
					Presencial	Virtual	
1	Jonathan Alejandro Pérez				X		
2	Jonathan Steven Álvarez				X		
3	Gilberto Arias García P.				X		
4	Fabian David Espinosa S				X		
5	Juan Luis Buitrago				X		
6	Tatiana Solís B.				X		
7	Maria J. Tamayo				X		
8	Trinidad Ivana León P.				X		
9	María José Arizalde A.				X		
10	Sandy García Baena				X		
11	Angela Patricia García				X		
12	Wendy Carolina Arizalde				X		
13	Karen Yanis Pacheco G.				X		
14	Marcela Valbuena G.				X		
15	María Carolina Boscán				X		
16	Darwin Suarez Ochoa				X		

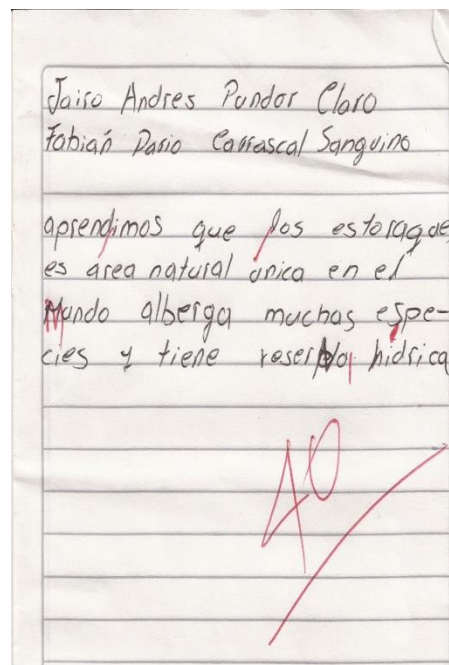
Página 1 de 1 PROSPERIDAD PARA TODOS

Lista de asistencia de los estudiantes de grado séptimo B

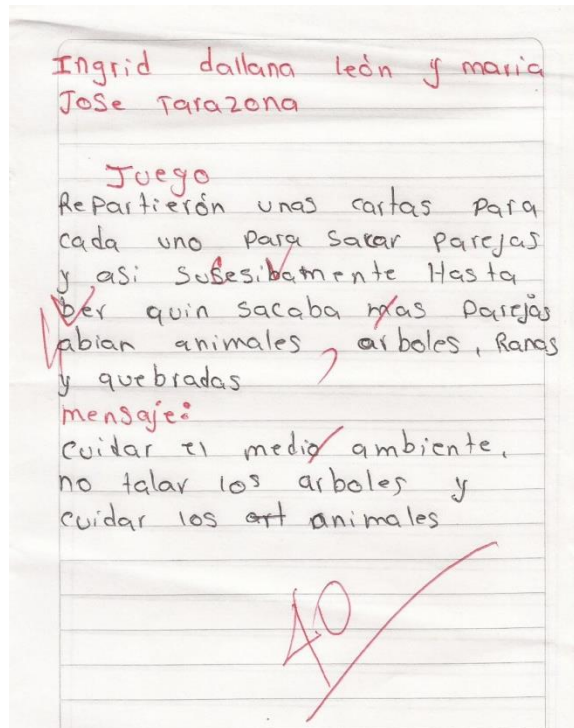
Anexo C. Evaluaciones realizadas a los estudiantes de sexto y séptimo grado del colegio Fray José María Arévalo.



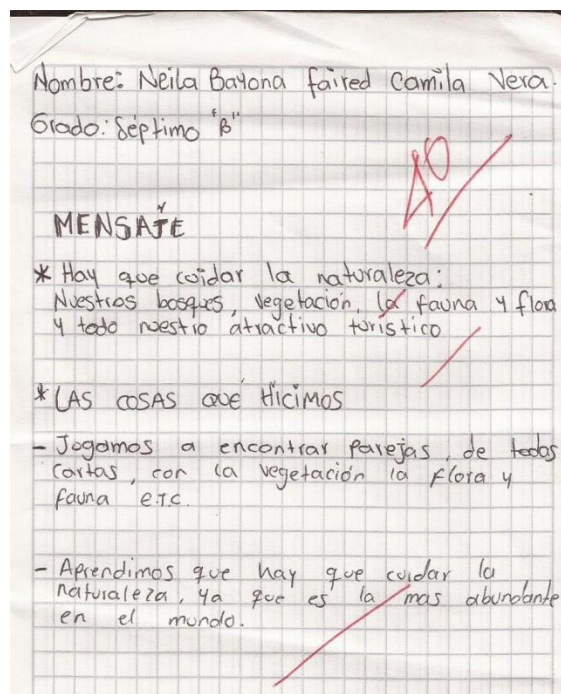
a) Muestra de las evaluaciones a los estudiantes



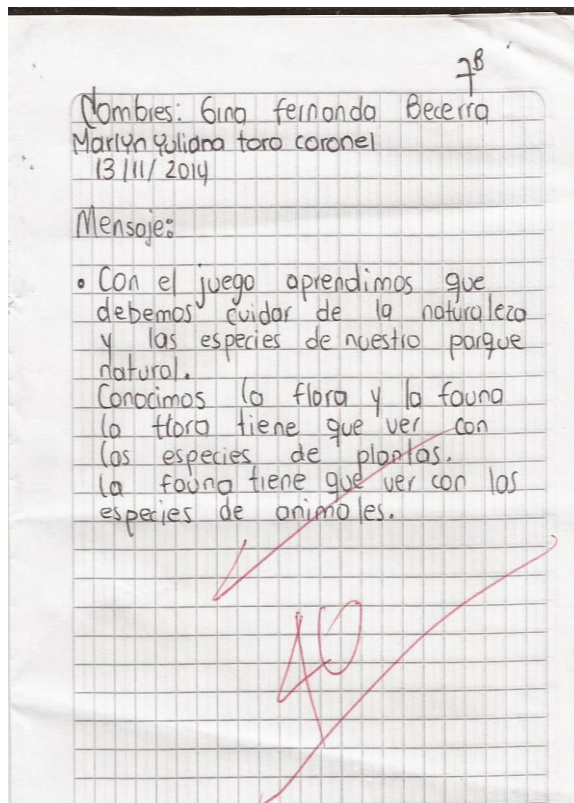
Muestra de las evaluaciones a los estudiantes



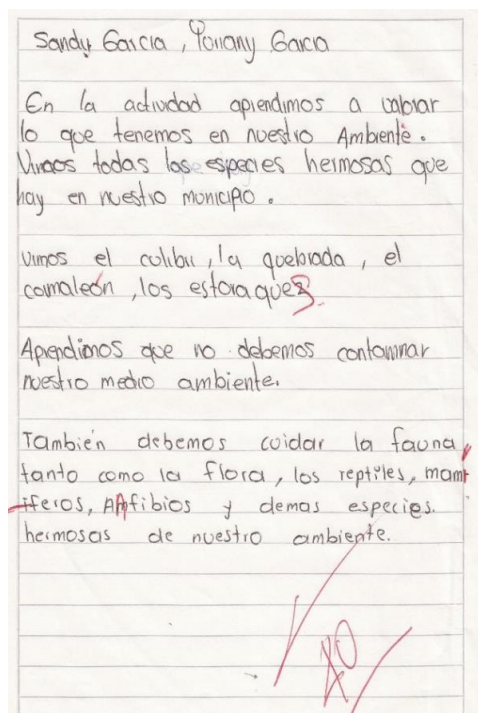
Muestra de las evaluaciones a los estudiantes



Muestra de las evaluaciones a los estudiantes



Muestra de las evaluaciones a los estudiantes



Muestra de las evaluaciones a los estudiantes

MÓDULOS DE CAPACITACIÓN:

RECONOCIMIENTO DE *Buteo albicaudatus* EN EL AREA NATURAL UNICA LOS ESTORAQUES

Especie emblemática que anida en la geoformaciones del Área Natural Única Los Estoraques, mide entre 51-61cm, con cola ancha y alas cortas y puntiagudas, pesa 950g. Es de color gris pizarra por encima, la rabadilla y la cola son blancas, su reproducción es de 1-2 huevos y se alimenta de ratas, ranas, hormigas.

Objetivos específicos

- Reconocer en campo las características más sobresalientes de historia natural de la especie de ave *Buteo albicaudatus* (águila coliblanca), la cual está asociada a las geoformaciones del área protegida.
- Sensibilizar a los estudiantes del colegio Fray José María Arévalo del municipio La Playa de Belén, sobre la importancia de esta especie para la conservación.

Metodología

Se utilizará una metodología de participación-acción que incluye el desarrollo de las siguientes etapas

1.Instrucciones para el uso de binoculares:

Para la observación del ave coliblanca *Buteo albicaudatus* se debe utilizar ropa de colores discretos, y cómoda para realizar recorrido en campo por el sendero La Virgen del ANU Los Estoraques. Los estudiantes deben traer binoculares para la observación de aves y una libreta de notas para el registro de las observaciones de campo.

Como manejar los binoculares:

1. Asegurarse que el binocular posea una rueda de enfoque y ocular ajustable.
2. Mirar solo por el ocular izquierdo (cerrando el ojo derecho o tapando la lente de salida de dicho lado).
3. Girar la rueda central hasta ver con nitidez, con el ojo izquierdo, un objeto a más de 5 metros de distancia.
4. Mirar ahora por el ocular derecho solamente, luego girar el ocular derecho hasta ver con nitidez las imágenes. Ahora ya puedes mirar con ambos ojos a la vez.

2. Uso de la libreta de notas.

Se debe llevar un libreta de notas para registrar las observaciones; esta debe ser pequeña, portable en el bolsillo. Además es importante anotar las siguientes características: nombre científico del ave, incluyendo la Familia y el Orden a que pertenece, fecha, hora, ubicación, y el estado del clima.

3. Recorrido en campo

Los estudiantes deben dirigirse a la sede administrativa del ANU Los Estoraques, donde se hará un recorrido por el sector de geofORMACIONES del área protegida en busca del águila. El recorrido tiene una duración de 2 horas y se hace con preferencia en horas tempranas de la mañana (7:00 – 9:00 am) o en horas de la tarde (4:00 – 6:00 pm).

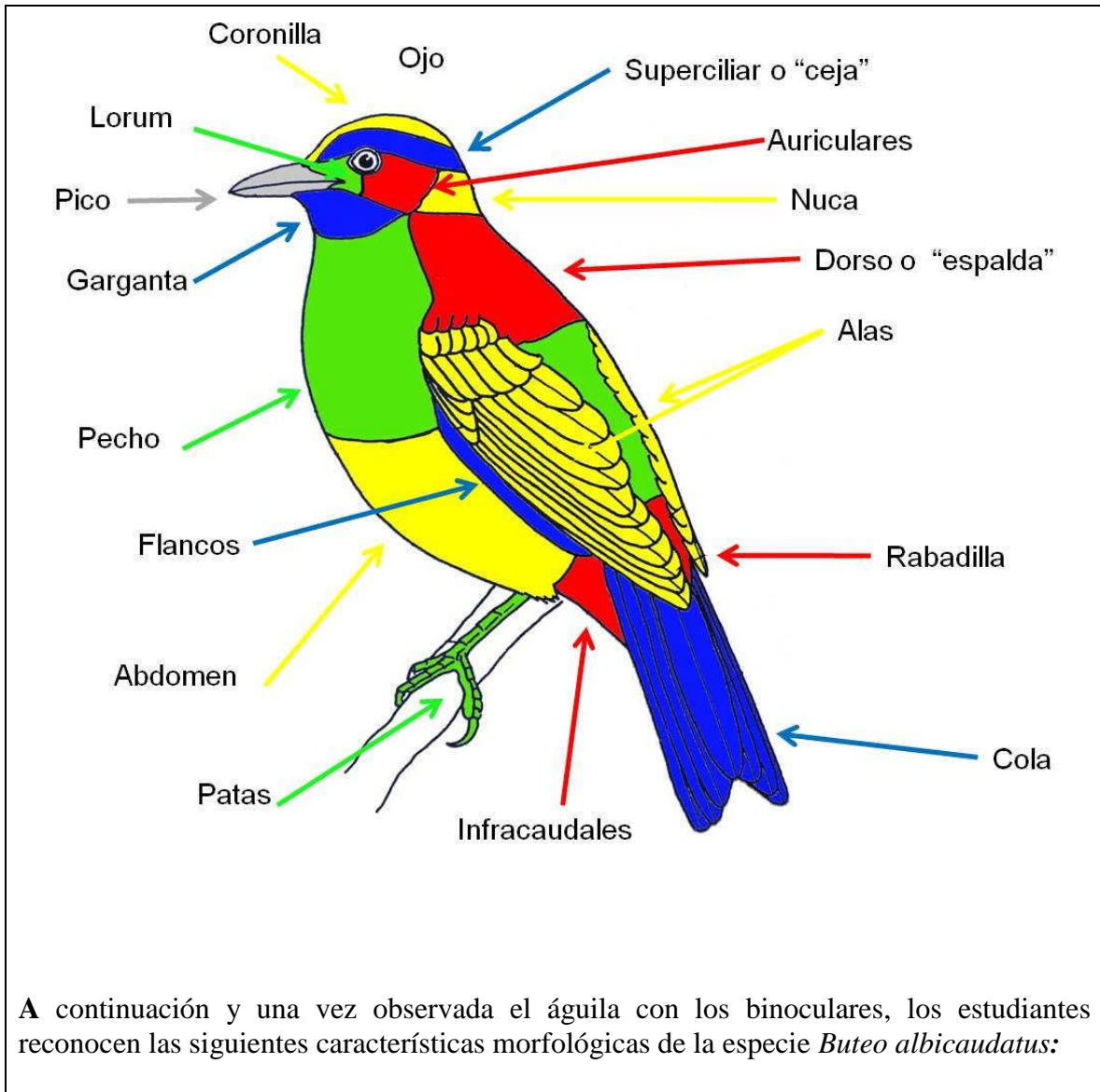
Se recomienda:

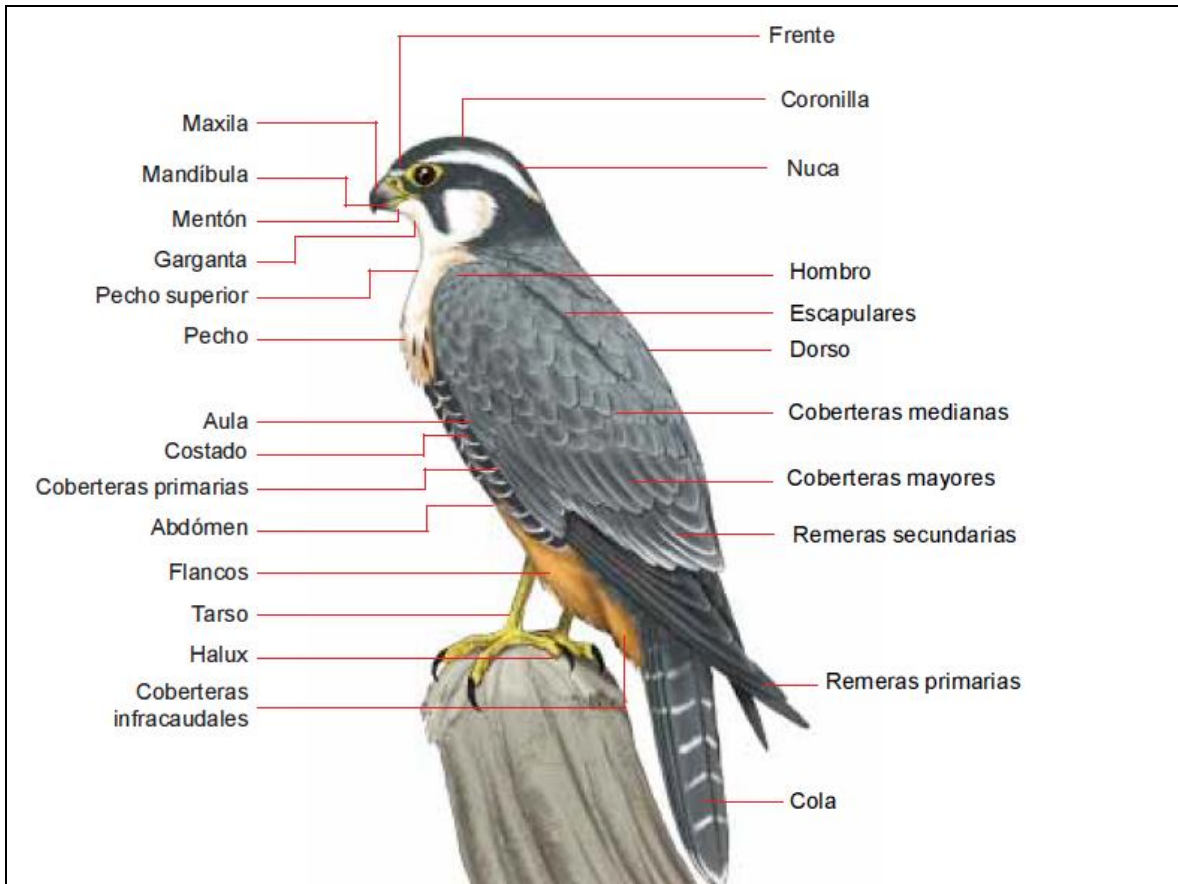
1. Tratar de pasar inadvertido a las aves durante el recorrido..
2. No gritar y no hacer mucho movimiento
3. Indicar la ubicación del ave a otra persona, tomando como referencia la dirección de las manecillas del reloj.

Durante el recorrido se realizarán las siguientes actividades:

- a) Identificación de las características morfológica del águila.

En primer lugar y con la ayuda de los binoculares los estudiantes reconocen las siguientes partes de la anatomía externa de un ave: Cabeza, coronilla, ojo, lorum, pico, garganta, ceja, auriculares, nuca, espalda alas pecho, alas, flancos, abdomen, rabadilla patas, cola, plumas rectrices, plumas remígeas.





Cola: Corta, ahorquillada con banda blanca.....

Patas: De color amarillo con garras fuertes

Pico: fuerte agudo y ganchudo

Abdomen: De color blanco

Alas : anchas puntiagudas

- b) Establecer las diferencias entre un águila (Familia Accipitridae) y un halcón (Familia Falconidae). Para establecer las diferencias, los estudiantes utilizan la siguiente información, a partir de las siluetas de estos dos grupos de aves.



- c) Identificar algunas actividades comportamentales del águila (ej. sitios de anidación, grupo social en el que se le observa con mayor frecuencia).

Durante el recorrido y para cada evento de observación de un individuo, los estudiantes

deben registrar en el libro de notas la siguiente información:

- Lugar de ubicación. Registrar en el momento de la observación el lugar de ubicación: geoformaciones, matorral arbustivo, pastizal.
- Actividad que está realizando. Registrar en el momento de la detección la actividad que se encuentra realizando el individuo: perchada en geoformaciones, volando en círculo, volando en picada para forrajeo o captura de presas en el suelo, cortejo, perchada en el sitio de nidación.
- Grupo social. Registrar en el momento de la detección el grupo social al que pertenece: Solitario, En pareja.

4. Evaluación de la actividad.

En una actividad grupal los estudiantes discuten los siguientes ítems: Dificultades para la observación del águila coliblanca y de las aves en general, Importancia del águila para la conservación del ecosistema seco del ANU Los Estoraques, Importancia del ANU Los Estoraques para la conservación de especies amenazadas de extinción, Actividades que realizarían los estudiantes en el colegio para incentivar el conocimiento y la divulgación sobre las especies de fauna y flora del ANU Los Estoraques.

Módulo: 1.

Módulo 2

COMPARACION DE VEGETACION EN SITIOS DE MATORRAL Y POTREROS

Para el polígono de contexto se estima que la vegetación subxerofítica ocupa un total de 6000 ha, que corresponden el 54 % del polígono de contexto regional del ANU Los Estoraques. Dentro del área protegida de Los Estoraques se estima que existen aproximadamente 280 ha. De cobertura en vegetación subxerofítica. Estas zonas secas son importantes para la conservación de especies y que albergan recursos biológicos aún poco conocidos y de distribución restringida.

La vegetación es el conjunto de plantas o vegetales de un área determinada. También se define la vegetación natural como la totalidad de formaciones constituidas por las plantas nativas de un área. Los factores geográficos influyen o limitan la vegetación, de allí que en Venezuela las diferencias paisajísticas, climáticas y topográficas de las regiones den origen a una enorme variedad vegetal.

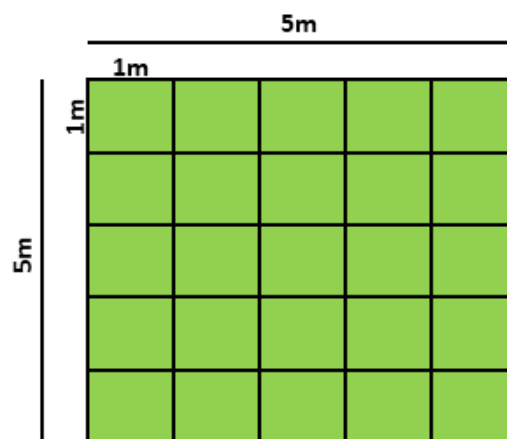
Objetivos:

1. Fortalecer el conocimiento y capacidad de los estudiantes de 6-7 grado del colegio fray José María Arévalo para, describir la vegetación.
2. Realizar un inventario de la vegetación recopilada en los sitios de matorral y potreros.

Metodología

1. Parcelación

Se realiza parcelas rectangulares con un tamaño de 5mx5m



Materiales:

1. **Cinta métrica:** tamaño de la cinta de 50m
 2. **Lapiceros:** Se anotan los datos correspondientes
 3. **Libreta de nota:** se debe anotar el día y la hora de inicio de la parcela, lugar
 4. **Hilo:** se utiliza para marcar cada parcela
-
2. **Contar las especies de vegetación en cada cuadrante.**
 - Se debe iniciar midiendo el ancho de la parcela de 5mx5m luego cada cuadrante de 1mx1m
 - En cada esquina colocar una marca temporal, usando una estaca alta en cada esquina de la parcela para que apoyen la orientación.
 - Conteo de la vegetación existente en cada cuadrante
 3. **Características de la vegetación:**



Tallo: tipo caña; cilíndrico, sencillo, hueco en los entrenudos y macizo en los nudos, donde se insertan las hojas:

Hojas: largas y alternas

4. Dibujos de la vegetación colectada en los diferentes biotopos.



5. Etiquetas con la información botánica de cada planta, incluye:

NOMBRES Los que laboran el dibujo

LUGAR _____

FECHA _____

NOMBRE DE USO QUE LES DAN _____

CARACTERISTICAS DE LAS _____

6. tipo de hojas dar los tipos de bordes:

- *Hoja ovoida*. La que siendo aguzada por el ápice guarda en el resto la figura del contorno de un huevo.



- *Hoja aserrada*. Aquella cuyo borde tiene dientes inclinados hacia su punta, como las de la violeta (en la imagen, letra *n*).



- *Hoja cuneiforme*. Aquella con forma de 'pico de pato', como las de algunas especies del género *Pittosporum* como el *P. tobira*.



- *Hoja dentada*. Aquella cuyos bordes están festoneados de puntas rectas como la

del castaño común.



- *Hoja digitada.* La compuesta cuyas hojuelas nacen del peciolo común separándose como los dedos de la mano abierta, como las del castaño de Indias.



- *Hoja discolora.* Aquella cuyas dos caras son de color diferente.



- *Hoja entera.* La que no tiene ningún seno ni escotadura en sus bordes como la de la adelfa.



- *Hoja enterísima.* La que tiene su margen sin dientes, desigualdad ni festón como las de la madre selva.



- *Hoja envainadora*. La que envuelve el tallo como las del trigo.



- *Hoja escotada*. La que tiene en la punta una escotadura más o menos grande y angulosa como la de los pantanos.



Disposición de las ramas si son opuesta y alternas:

Las hojas alternas son las que salen 'alternativamente' desde distintos lados del tallo. Se distribuyen solitarias a lo largo de la rama.

Es necesario que los entrenudos de las ramas sean visibles para comprobar esta circunstancia. Si la planta es acaule (aparentemente sin tallo) sus hojas no pueden ser alternas: deben ser basales. Si todas las hojas salen prácticamente del mismo punto y unas abrazan a las otras hablamos de hojas en roseta.

A veces también se llaman hojas esparcidas, aunque no es exactamente lo mismo.

Las hojas opuestas salen en parejas en el mismo punto de la rama, mirando hacia lados opuestos.

Es necesario que los entrenudos de las ramas sean visibles para comprobar esta circunstancia. Si la planta es acaule (aparentemente sin tallo) sus hojas no pueden ser alternas: deben ser basales. Si todas las hojas salen prácticamente del mismo punto y unas abrazan a las otras hablamos de hojas en roseta.

7. Evaluación de la actividad

En una actividad grupal los estudiantes discuten los siguientes ítems: Dificultades para el conteo de la vegetación en la parcela, Importancia que tiene la fotosíntesis de la vegetación, Importancia del ANU Los Estoraques para la conservación de especies de las plantas del valor objeto conservación VOC, Actividades que realizarían los estudiantes en el colegio para incentivar el conocimiento y la divulgación sobre la vegetación en el área protegida.

Módulo 3

COMPARACION DE FAUNA DE SUELO EN SITOS DE MATORRAL Y POTREROS

Los artrópodos son el grupo de animales más diverso y abundante que han logrado colonizar en diversos hábitats gracias a su adaptabilidad.

Los artrópodos junto con los vertebrados constituyen los dos grandes grupos de animales celomados que han logrado llegar a ser especializados y que han conquistado una serie de ambientes; entre ellos existen algunas similitudes como el ser de locomoción libre, adaptados a la vida aérea, poseer músculo estriado, etc.; a la vez existen marcadas diferencias propias de los linajes diferentes como lo es el parasitismo que es más propio de artrópodos, la presencia de hemocianina en los artrópodos, el esqueleto externo de artrópodos versus el esqueleto interno de los vertebrados, etc.

Los artrópodos incluyen al 72 % a 84 % de las especies animales actuales, fue primeramente categorizado como un Phylum pero sus relaciones no son coherentes; luego el término “artrópodo” llegó a ser un grado de organización, es decir, diferentes animales con la misma solución funcional disponiendo cada uno a veces de un diferente material biológico y genético.

Objetivos:

1. Reconocer algunos métodos para el inventario de la riqueza de insectos en un sitio.
2. Identificar los tipos de insectos en el suelo.
3. Comparar la riqueza en los biotopos diferentes

1. Transeptos

1. Se traza un transepto lineal empleando una cuerda sostenida entre dos estacas
2. se localizan 10 puntos de muestreo distanciados cada 2 metros uno del otro
3. se abre un agujero de tamaño suficiente para fijarlos los vasos plásticos hasta que el borde quede a ras del suelo.
4. Se llena con agua aproximadamente $\frac{1}{4}$ del vaso y se añaden unas gotas de alcohol.
5. Se acomoda cuatro piedras alrededor del agujero y sobre ellos
6. Colocar un objeto o una piedra que sirva de techo a la trampa
7. Después de 12 horas, se revisan todas las trampas y se extraen de las mismas los insectos que hay en su interior.
8. Se dispone de un recipiente plástico rotulado con el número de la trampa
9. Preservar en alcohol la muestra
10. Identificación de las diferentes morfo especies de insectos
11. Comparación de la riqueza de especies entre los dos biotopos y reflexionen

Materiales

1. 15 Vasos desechables
2. 15 tarritos plásticos de los utilizados para toma de muestras de laboratorio clínico
3. Un litro de agua y media
4. una botella de alcohol antiséptico.

2. Características de artrópodos

Cuerpo segmentado

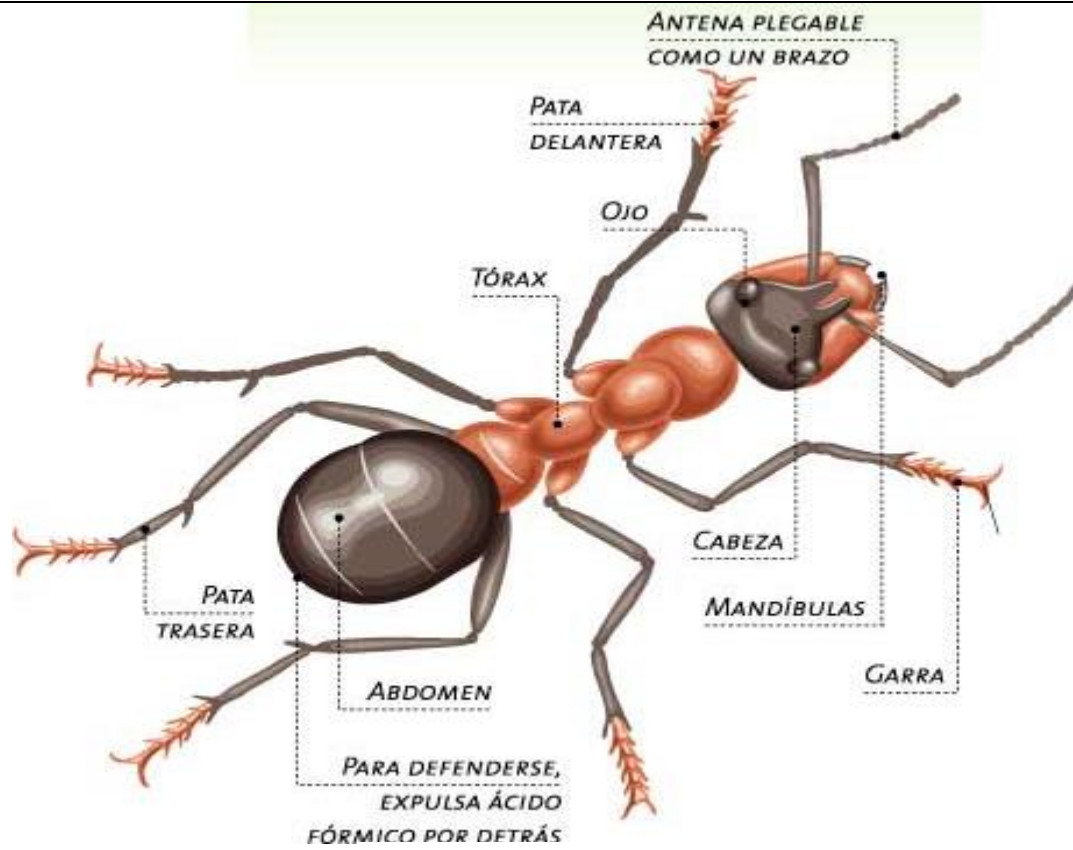
con 2 o 3 regiones corporales

Apéndices segmentados y pareados

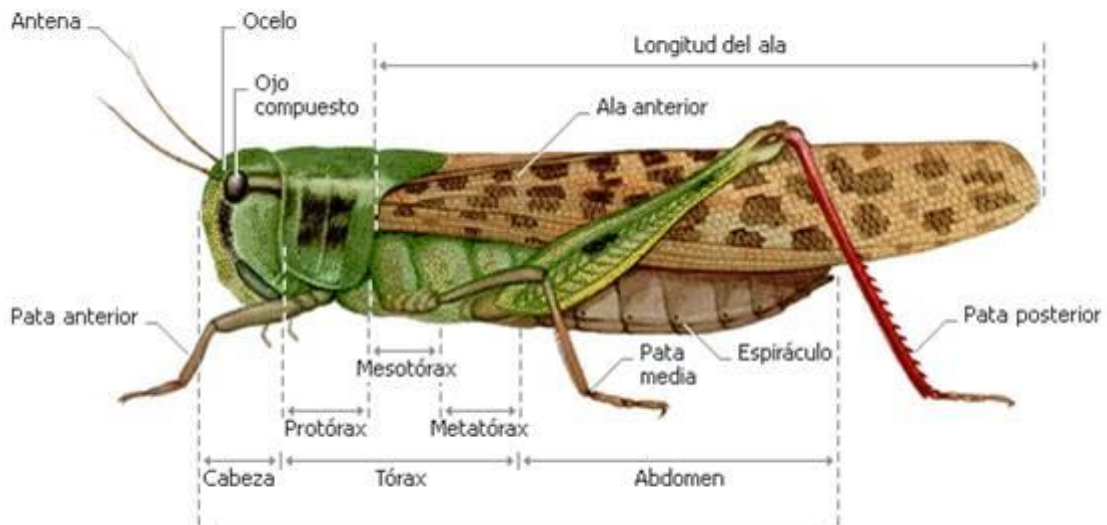
simetría bilateral, exoesqueleto quitinoso

Sistema alimentario tubular, sistema circulatorio abierto, cavidad interna o hemocele, cerebro dorsal y cordones nerviosos pareados

3. Dibujos de artrópodos colectados en los diferentes biotopos



Morfología de una hormiga



Morfología de un saltamontes

4. Evaluación:

En una actividad grupal los estudiantes discuten los siguientes ítems: Dificultades para la observación de los artrópodos, Importancia de los artrópodos para la conservación del ecosistema, Actividades que realizarían los estudiantes en el colegio para incentivar el conocimiento y la divulgación sobre las especies de fauna del ANU Los Estoraques.

RECOPIACIÓN DE DATOS DE FENOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *CALYPTRANTHES ESTORAQUENSIS*.



Foto 1. Árbol *Calytranthes estoraquensis*



foto 2. Marcación del Árbol



foto 3. Frutos del árbol



Foto 4. Conteo



foto 5. Flores abiertas



Foto 6. Registro



foto 7. Frutos inmaduros

Sistematización de la información colectada en campo en los formatos del Area Natural Unica Los Estoques.



Foto 8. Sistematización de los datos

A screenshot of a Microsoft Excel spreadsheet titled 'DATOS CANTAMAYO'. The spreadsheet is organized into columns for months: AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, and DICIEMBRE. Each month's data is further divided into 'Balón' and 'Stock' categories, with sub-columns for 'Inventario' and 'Producción'. The data is presented in a grid format with numerical values. The spreadsheet interface includes a menu bar at the top and a taskbar at the bottom.

Foto 9. Datos sistematizados

Anexos D. Tablas con datos recopilados sobre la variación en floración y fructificación de la especie endémica *Calyptranthes estoraquensis* (guayabito, mirtácea), como parte del ciclo anual

tabla 1. fenología reproductiva <i>Calyptranthes estoraquensis</i>				
DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroñero victor garcia sanguino			
Arbol # 1	COORDENADAS PLANTA	N 08°14'38.6" ; W 073°14'16.4"		
ubicación: Margen derecho a 50m de la quebrada la teneria verda la teneria	Altitud 1532msnm			
clase adultos	Pendiente 50%			
	altura total 6m	CAP: 47 cm		
	altura formacion de copa : 4m	Cobertura: 5m		
	longitud promedio de la hoja: 45cm	Follaje: 90%		
	numero total de flores abiertas 0	boton floral 175	estado vegetativo 80	
	numero total de frutos maduros 0	frutos inmaduros 0		
observaciones	se encuentra asociado concojones, mantequilla colorada, mantequilla blanco, papamoblanco, helecho huerto.			
N° de plantulas debajo del arbol parental (individuos menors de 30cm)	No se encontraron plantulas de <i>Calyptranthes estoraquensis</i>			

tabla 2. fenologia reproductiva <i>Calyptranthes estoraquensis</i>				
DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroño victor garcia sanguino			
Arbol # 2	COORDENADAS PLANTA	N 08°14' 37.5" ; W 073°14'15.5"		
ubicación: Margen derecho a 50m de la quebrada la teneria verda la teneria	Altitud 1540msnm			
clase adultos	Pendiente 10%			
	altura total 7m	CAP: 43cm		
	altura formacion de copa	Cobertura: 5m		
	longitud promedio de la hoja: 11cm	Follaje: 70%		
	numero total de flores abiertas 0	boton floral 15	estado vegetativo 100	
	numero total de frutos maduros 0	fruto inmaduro 0		
observaciones	se encuentra asociado con cojon negro, cojon hueva de perro, mantequilla blanca, mantequilla colorada, mantequilla blanco, papamo blanco, helecho huerta			
N° de plantulas debajo del arbol parental (individuos menors de 30cm)	No se encontraron plantulas de <i>Calyptranthes estoraquensis</i>			

tabla 3. fenologia reproductiva <i>Calyptranthes estoraquensis</i>				
DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroño victor garcia sanguino			
Arbol # 3	COORDENADAS PLANTA	N 08°14'401" ; W 073°14'17.6"		
ubicación: Margen derecho a 50m de la quebrada la teneria verda la teneria	Altitud 1527msnm			
clase: Adultos	Pendiente 50%			
	altura total 6m	CAP: 34 cm		
	altura formacion de copa : 4m	Cobertura: 3m		
	longitud promedio de la hoja: 13.5cm	Follaje: 90%		
	numero total de flores abierta 0	boton floral 287	estado vegetativo 100	
	numero total de frutosmaduro 0	fruto inmaduro		
observaciones	se encuentra asociado helecho, mapurito, tachuelo, morrocoy.			
N° de plantulas debajo del arbol parental (individuos menors de 30cm	No se encontraron plantulas de <i>Calyptranthes estoraquensis</i>			

tabla 4. fenologia reproductiva <i>Calyptranthes estoraquensis</i>				
DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroño victor garcia sanguino			
Arbol # 4	COORDENADAS PLANTA	N 8°14' 40.02"; W 073°14'17.2"		
ubicación: Margen derecho a 50m de la quebrada la teneria verda la teneria	Altitud 1525msnm			
clase adultos	Pendiente 40%			
	altura total 7m	CAP: 18cm		
	altura formacion de copa : 4m	Cobertura: 2m		
	longitud promedio de la hoja: 18cm	Follaje: 90%		
	numero total de flores abieta 780	boton floral 0	estado vegetativo 95%	
	numero total de frutos maduros 0	fruto inmaduro 0		
observaciones	se encuentra asociado concojones, mantequilla colorada, mantequilla			
N° de plantulas debajo del arbol parental (individuos menors de 30cm)	No se encontraron plantulas de <i>Calyptranthes estoraquensis</i>			

tabla 5. fenologia reproductiva <i>Calyptranthes estoraquensis</i>				
DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroño victor garcia sanguino			
Arbol # 5	COORDENADAS PLANTA	N 8°14' 40.1"; W 73°14'17.6"		
ubicación: Margen derecho a 1.16m de la quebrada la teneria verda la teneria	Altitud 1523msnm			
clase adultos	Pendiente 20%			
	altura total 4m	CAP: 18 cm		
	altura formacion de copa : 8.5m	Cobertura: 2m		
	longitud promedio de la hoja: 13.5cm	Follaje: 90%		
	numero total de flores abiertas 167	boton floral 0	estado vegetativo 100%	
	numero total de frutos maduros 0	fruto inmaduro 0		
observaciones	se encuentra asociado con clavellino, garrocho, siete cueros, 2guichos.			
N° de plantulas debajo del arbol parental (individuos menores de 30cm)	No se encontraron plantulas de <i>Calyptranthes estoraquensis</i>			

tabla 6. fenologia reproductiva <i>Calypttranthes estoraquensis</i>				
DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroño victor garcia sanguino			
Arbol # 6	COORDENADAS PLANTA	N 8°14' 40.4"; W 073°14'17.1"		
ubicación: Margen derecho a 1m de la quebrada la teneria verda la teneria	Altitud 1529msnm			
clase adultos	Pendiente 30%			
	altura total 6m	CAP: 47 cm		
	altura formacion de copa	Cobertura: 5m		
	longitud promedio de la	Follaje: 90%		
	numero total de flores abiertas 558	boton floral 560	estado vegetativo 80%	
	numero total de frutos maduros 0	frutos inmaduros 0		
observaciones	se encuentra asociado con clavellino, garrocho, siete cueros, 2 guichos.			
N° de plantulas debajo del arbol parental (individuos menors de 30cm)	No se encontraron plantulas de <i>Calypttranthes estoraquensis</i>			

DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroñero victor garcia sanguino			
Arbol # 7	COORDENADAS PLANTA	N 8°14' 16.4" ; W 073°14'16.4"		
ubicación: Margen derecho a 1m de la quebrada la teneria verda la teneria	Altitud 1530msnm			
clase adultos	Pendiente 60%			
	altura total 5m	CAP: 70cm		
	altura formacion de copa : 11m	Cobertura: 6m		
	longitud promedio de la	Follaje: 100%		
	numero total de flores 7910	boton floral 80	estado vegetativo 30%	
	numero total de frutos maduros 0	fruto inmaduro 0		
observaciones	se encuentra asociado con mantequilla colorada, mantequilla blanco, cavellino, madero, helecho y 2 guichos.			
N° de plantulas debajo del arbol parental (individuos menors de 30cm	No se encontraron plantulas de <i>Calypttranthes estoraquensis</i>			

tabla 9. fenologia reproductiva *Calypttranthes estoraquensis*

DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroñero victor garcia sanguino			
Arbol # 9	COORDENADAS PLANTA	N 8°14' 16.4" W 073°14'15.6"		
ubicación: Margen derecho a 60m de la quebrada la tenería vereda la tenería	Altitud 1526msnm			
clase adultos	Pendiente 60%			
	altura total 7m	CAP: 33 cm		
	altura formación de copa : 5m	Cobertura: 5m		
	longitud promedio de la hoja: 13.5cm	Follaje: 90%		
	numero total de flores abierta 0	boton floral 1560	estado vegetativo 100%	

	numero total de frutos maduros 0	fruto inmaduro 0	
observaciones	se encuentra asociado con madero fruti pava morrocoy ajisillo cojon negro, helecho.		
N° de plantulas debajo del árbol parental (individuos menores de 30cm)	No se encontraron plantulas de <i>Calyptanthes estoraquensis</i>		

tabla 8. fenologia reproductiva *Calyptanthes estoraquensis*

DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroño victor garcia sanguino			
Arbol # 8	COORDENADAS PLANTA	N 8°14' 40.9"; W 073°14'17.1"		
ubicación: Margen derecho a 2m de la quebrada la teneria verda la teneria	Altitud 1521msnm			
clase adultos	Pendiente 80%			
	altura total 3.50m	CAP: 47 cm		
	altura formacion de copa : 3m	Cobertura: 1m		
	longitud promedio de la hoja: 13cm	Follaje: 100%		
	numero total de flores abiertas 0	boton floral 1330	estado vegetativo 100%	
	numero total de frutos maduros 0	fruto inmaduro 0		
observaciones	se encuentra asociado con zisaro, mantequilla blanco, helecho huerto			
N° de plantulas debajo del arbol parental (individuos menors de 30cm)	No se encontraron plantulas de <i>Calyptanthes estoraquensis</i>			

tabla 10. fenologia reproductiva <i>Calypttranthes estoraquensis</i>				
DATOS GENERALES				
Fecha: 5 de agosto 2014	Equipo de trabajo: Marcela elizabeth madroño victor garcia sanguino			
Arbol # 10	COORDENADAS PLANTA	N 8°14' 16.4"		
ubicación: Margen derecho a 1.50m de la quebrada la teneria verda la teneria	Altitud 1524msnm			
clase: Adultos	Pendiente 40%			
	altura total 7m	CAP: 16cm		
	altura formacion de copa : 6m	Cobertura: 3m		
	longitud promedio de la hoja: 13cm	Follaje: 90%		
	numero total de flores abiertas 0	boton floral 0	estado vegetativo 100%	
	numero total de frutosmaduro 0	fruto inmaduro		
observaciones	se encuentra asociado con helecho.			
N° de plantulas debajo del arbol parental (individuos menors de 30cm	No se encontraron plantulas de <i>Calypttranthes estoraquensis</i>			