UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE INGENIERO AMBIENTAL

TEMA:

"ENDEMISMO DE LA RESERVA BIOLÓGICA RÍO CANANDÉ PROVINCIA DE ESMERALDAS, CANTÓN QUININDÉ."

AUTOR:

MARÍN JÁCOME IRMA YADIRA

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

LOZANO CARPIO PABLO ENRIQUE Ph.D.

PUYO-PASTAZA- ECUADOR

2020

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Quien/es suscribe/n **Irma Yadira Marín Jácome** con C.I. **1501214884**, hace constar que es autor/a del Proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular titulado:

"ENDEMISMO DE LA RESERVA BIOLÓGICA RÍO CANANDÉ PROVINCIA DE ESMERALDAS, CANTÓN QUININDÉ", el cual constituye una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del Tutor de dicho trabajo, Dr/Msc. **Pablo Enrique Lozano Carpio**. En tal sentido, manifiesto la originalidad de la conceptualización del trabajo como interpretación de datos y elaboración de conclusiones dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

En el cantón Pastaza, a los días 18 del mes de septiembre del 2020.



IRMA YADIRA MARÍN JÁCOME

1501214884

CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

El tribunal de sustentación del proyecto de investigación y desarrollo aprueba el proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular titulado: **"ENDEMISMO DE LA RESERVA BIOLÓGICA RÍO CANANDÉ PROVINCIA DE ESMERALDAS, CANTÓN QUININDÉ."**



Dr. David Alan Neill

Presidente del Tribunal



Msc. Marlon Oswaldo Nuñez Castro.

Miembro del Tribunal



Msc Yamila Lazo Pérez.

Miembro del Tribunal

CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD OBTENIDO EN EL SISTEMA ANTI PLAGIO

Quien suscribe el presente Ph. D. Pablo Enrique Lozano Carpio con CI: 1102455217, certifica que el Proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular titulado: **"ENDEMISMO DE LA RESERVA BIOLÓGICA RÍO CANANDÉ PROVINCIA DE ESMERALDAS, CANTÓN QUININDÉ**, ha sido examinado a través del sistema Anti plagio URKUND y presenta un porcentaje de similitud del 1 %.

En el cantón Pastaza, a los 18 días del mes de septiembre del 2020.



_____

Ph. D. Pablo Enrique Lozano Carpio

1102455217

Director del Proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular

AGRADECIMIENTO

Agradecer es complaciente, cuando el esfuerzo ha tenido objeto; Gratifico al Ser supremo por ser mi guía en todo momento.

A mis padres Héctor y Julieta por confiar en mí e inyectarme de valores buenos de trabajo, esfuerzo y perseverancia día a día; a mis hermanos Kelly y Jordan por estar en las buenas y malas; a todos mis familiares cercanos por brindarme apoyo constante desde mis inicios en esta travesía, en especial a mis tías Irma, Martha y a mi abuelita Inés, por estar ahí siempre; a mí bello hijo Isaías por ser mi principal motivo de superación, darme regocijo, paz y el amor más puro que se puede brindar.

Agradezco también a mi estimado Tutor el PhD Pablo Lozano por ser más que un excelente docente, un amigo y acertado guía durante el desarrollo de mi trabajo de titulación.

Agradezco a mis amigos, los 5 por ser mi otra familia, por no abandonarnos los unos a los otros y jamás desistir de nuestro objetivo en común.

Irma Marín

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo a todos a aquellos quienes luchan cada día por conseguir sus sueños, sin importar las adversidades que se interpongan en el camino; Va para quienes el cansancio, las horas de trabajo o el tiempo que esto conlleve, no son impedimento para conseguir la meta planteada; Además para todas las mujeres valientes que no se dejan derrotar y luchan por ser merecedoras de lo que tanto anhelan; Y en exclusivo va dedicado para una joven que jamás se cansó de pisar fuerte y vencer los miedos en post de un futuro mejor para su hijo y ella.

Irma Marín

RESUMEN EJECUTIVO Y PALABRAS CLAVE

El presente proyecto se titula "ENDEMISMO DE LA RESERVA BIOLÓGICA RÍO CANANDÉ PROVINCIA DE ESMERALDAS, CANTÓN QUININDÉ.", por tanto lo principal concierne a determinar que especies endémicas se puede hallar en 2 hectáreas de Bosque así como también en los senderos auto guiados aledaños, pertenecientes al Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm), ubicado en la Reserva Biológica Río Canandé de la provincia de Esmeraldas cantón Quinindé. Esto se lo realiza mediante la aplicación de los criterios de la Lista Roja de la UICN; incorporando los análisis de la cobertura geográfica de las especies mediante el uso de Geocat conforme a los criterios de El Área de Ocupación (AOO) y La Extensión de Ocurrencia (EOO), a fin de obtener el "CATÁLOGO DE ESPECIES ENDÉMICAS SEGÚN SU ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA BIOLÓGICA RÍO CANANDÉ" como producto de la investigación.

Palabras Claves:

Endemismo; Canandé; Lista Roja UICN; Estado de Conservación; Área de Ocupación; Extensión de Ocurrencia, Geocat.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I 10

1. INTRODUCCIÓN 10

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 11

1.2. OBJETIVOS 12

OBJETIVO GENERAL 12

OBJETIVOS ESPECÍFICOS. 12

1.3. JUSTIFICACIÓN 12

CAPÍTULO II 13

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 13

Ecosistema 13

Biodiversidad 13

Área Protegida 13

El SNAP y el Endemismo 14

E**ndemismo** 14

Especies amenazadas 14

Estado de conservación UICN 14

- Extinta (EX), ... 15
- Extinta en estado silvestre (EW), ... 15
- En peligro crítico (CR), ... 15
- En peligro (EN), ... 15
- Vulnerable (VU), ... 15
- Casi amenazada (NT), ... 15
- Preocupación menor (LC), ... 15
- Datos insuficientes (DD), ... 15

Endemismo en la Región Litoral 15

CAPÍTULO III 16

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 16

3.1. Localización del área de estudio 16

Piso bioclimático 16

Características de la Zona 17

3.2. Tipo de investigación 18

3.3. Método de investigación 18

Fase 1 - Delimitación del Área de Estudio 18

Fase 2 - Levantamiento de información (Inventario florístico).....18
Actividades in situ 18
Fase 3 - Identificación de la flora nativa y endémica.....19
Determinación de la categoría de amenaza de cada especie vegetal endémica 19
4. Elaboración del catálogo.....21
CAPÍITULULO IV 22
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....22
Grafico 1. Familias Representativas 22
Tabla Nº 1. Clasificación según el estado de conservación UICN 23
Gráfico Nº 2. Estado de conservación UICN 24
Gráfico Nº 3. Clasificación según el hábito de crecimiento 25
CATÁLOGO DE ESPECIES ENDÉMICAS SEGÚN SU ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA BIOLÓGICA RÍO CANANDÉ 25
CONCLUSIONES.....54
RECOMENDACIONES.....54
ANEXOS.....55
CRONOGRAMA 59
BIBLIOGRAFÍA.....60

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Según (Estrella *et al.,* 2005) la biodiversidad o diversidad biológica, es toda la variedad de formas de vida que existe sobre la tierra. Comprende, por consiguiente, todos los animales, plantas, hongos y microorganismos que habitan este planeta. Esta percepción incluye a todos los genes que contienen estos seres y los ecosistemas de los que forman parte.

Al referirnos a la biodiversidad, hablamos tanto de la proliferación florística, como faunística, los cuales son una fiel muestra de que los seres vivos y el medio en que se desarrollan, conforman un sistema trascendente dentro de la biosfera, lo que permite que cada hábitat pueda tener su potencial biológico y en ocasiones sea dotado de características únicas. Según. (Aguirre *et al.,* 2017) La ubicación del Ecuador en la zona tropical del planeta, la cordillera de los Andes y la variedad genética, producto del aislamiento por barreras físicas, puede ayudar a explicar su exuberante inventario biológico.

El Ecuador, está dotado de una enorme diversidad florística, con un área aproximada de 256.370 km² y posee 17.058 especies de plantas vasculares, de las cuales 4.011 son endémicas (Ulloa & Neill, 2005). Además el Ecuador tiene cuatro regiones naturales de las cuales la región occidental corresponde a territorios bajo los 1000 m y contiene una gran diversidad ecológica, allí se encuentran 12 zonas de vida y siete ecosistemas (MAE, 2013) , mismas que ligadas a la riqueza de sus suelos y a la de las corrientes marinas, caracterizan los patrones de diversidad y endemismo específicamente (León – Yanez *et al.,* 2011).

En el norte del litoral ecuatoriano existe la región sur del Chocó, una de las zonas con mayor concentración de especies también llamados "*hot spots*" globalmente, y al mismo tiempo es una de las áreas más amenazadas en términos de extinción biológica masiva como efectos de la deforestación y otras actividades humanas (León – Yanez *et al.,* 2011). Así mismo dentro de esta región existen varias cordilleras, al suroccidente de la provincia de Esmeraldas y norte de Manabí se encuentra la cordillera de Mache-Chindul. Este sitio incluye las cabeceras de la cuenca alta del río Bilsa, muy cerca de la línea de costa, no obstante una característica importante por mencionar es que a pesar de que se encuentra a la región físicamente aislada de los Andes, posee especies que también están presentes en los bosques nublados andinos más altos a 100 km al suroeste, así también como especies endémicas del Chocó (MAE, 2013).

El bioma del 'Chocó' es una de las zonas más importantes del mundo por su gran diversidad biológica, se extiende desde las tierras bajas de la costa del Pacífico del norte de Ecuador, pasando por Colombia a través del Darién en Panamá en las estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes, los llamados Andes Tropicales (MAE, 2013). Tiene una superficie aproximada de 200,000 km² donde se encuentran bosques húmedos, muy húmedos y bosques secos de la región

del Pacífico de Colombia y Ecuador (MAAP, 2019), conformando un corredor biogeográfico con un endemismo bastante evidente. Es considerada además como un refugio durante el Cuaternario por sus altos valores de precipitación, actualmente presenta un alto endemismo producto de la especiación debido al aislamiento (Gentry, 1982). Tiene dos sectores, uno de tierras bajas y otro de cordillera costera. En el sector Chocó Ecuatorial, donde específicamente predominan especies arbóreas de las familias Malvaceae, Rubiaceae, Myristicaceae, Moraceae, Fabaceae y Meliaceae. (ver mapa 1).

La Fundación de Conservación Jocotoco es una organización no gubernamental (ONG) ecuatoriana, creada en 1998 con el objetivo de proteger áreas de importancia crítica de especies endémicas y amenazadas del Ecuador que no se encuentran bajo la protección del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Jocotoco alcanza esta meta adquiriendo tierras y manejándolas como reservas biológicas (Fundación Jocotoco, 2014).

"La Reserva Río Canandé ubicada en la provincia de Esmeraldas, fue establecida inicialmente en el año 2000, convirtiéndose en la quinta área protegida de la Fundación para la Conservación Jocotoco. A mediados de 2011, la misma comprendía aproximadamente 2.000 hectáreas de bosque tropical del 'Choco', entre un rango altitudinal de 100 a 500 metros sobre el nivel del mar" (Fundación Jocotoco, 2014). La Reserva Río Canandé y sus alrededores están compuestos por bosques de madera tropical muy valiosa, lo que genera que sufra de constante deforestación y extracción de especies maderables de forma ilegal.

El presente estudio tiene como finalidad conocer el estado de endemismo de las especies vegetales de la zona, pues el saber si una especie es endémica, sirve como indicador de la especiación y explosión radiativa que ha existido en la zona, así como para entender la distribución de las mismas, permitiendo conocer el ámbito geográfico si ocurren dentro del corredor biológico Chocó en el Pacifico, si son de distribución restringida en el Chocó Ecuatorial o si son producto de un aislamiento previo el levantamiento de los andes y ocurren en ambos lados de la cordillera.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los bosques húmedos costeros presentes en el Ecuador son de gran importancia biológica por su nivel de endemismo, estimado en 20% (Sierra, 1999). Los bosques chocoanos, se caracterizan por concentrar altos niveles de diversidad y endemismo, sin embargo, pese a su enorme riqueza biológica y ecológica, las tierras bajas de la región occidental del Ecuador permanecen como una de las regiones más deforestadas del país: con un promedio de deforestación anual superior a las 13.400 has entre el año 2000 y 2008, la tasa de deforestación en la región prácticamente se ha cuadruplicado, con respecto a la década anterior (Roma, 2014).

En este contexto, y dentro de un paisaje en el que las áreas de vegetación natural son reemplazadas por plantaciones de palma africana, la misma que se remonta a 1953, en Santo Domingo de los

Tsáchilas y Quinindé. Incontables hectáreas presentan un paisaje verde lo que puede engañar al visitante o turista que de primera intención admirará el "bosque". Actualmente el cultivo se encuentra en la provincia de Esmeraldas, con un total de 116,430.48 hectáreas, equivalente a 3.280 plantaciones (MAG, 2017), pastizales y otros monocultivos, así como por áreas urbanas, es indispensable conservar la mayor cantidad de remanentes de bosque nativo continuo que todavía permanecen en pie.

Las áreas naturales protegidas son sin duda importantes laboratorios de investigación, de interés científico tanto nacional como internacional principalmente en temas de botánica, zoología, ecología y biología (Minda, 2004).

Este es el caso de la Reserva Río Canandé, que subyace como una isla de bosque, introducida en un entorno geográfico dominado por áreas intervenidas y concesiones forestales, por ende es importante crear estudios donde se genere la información de endemismo sobre todo cuando se trata de zonas tan ricas y diversas que abarcan una infinidad de especies vegetales aun no registradas o desconocidas para su conservación y protección (Fundación Jocotoco , 2019).

1.2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el endemismo de la Reserva Biológica Río Canandé provincia de Esmeraldas, Cantón Quinindé.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Caracterizar el endemismo existente de flora vascular en una hectárea de medición de las especies existentes en la reserva biológica del río Canandé, así como de colectas generales de especies en los alrededores de la parcela y senderos auto guiados.
- Describir los grupos florísticos endémicos más importantes según su taxonomía.
- Determinar la categoría de amenaza de cada especie vegetal endémica de la Reserva Canandé según los criterios de la Lista Roja de la UICN.
- Elaborar un catálogo de la distribución geográfica y estado de conservación de las especies endémicas incorporando los análisis de la cobertura geográfica de las especie de acuerdo con la Lista Roja de la UICN y uso de Geocat (herramienta creada para análisis geográfico de distribución en endemismo).

1.3. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de investigación nos permite identificar la flora endémica de una zona en la Reserva Biológica Río Canandé, acorde su clasificación monocotiledóneas y/o dicotiledóneas, tipo de

hábito de crecimiento, familias con endemismo más importante, así como registrar las estadísticas de endemismo y amenaza para cada especie según los criterios de la UICN.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Constitución del Ecuador del año 2008 reconoce los Derechos de la Naturaleza. Este criterio es acogido en el Plan Nacional del Buen Vivir en el Objetivo IV*:*

"Garantizar los Derechos de la Naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable". Se enfatiza que el principio de *Sumak Kawsay* o *Buen Vivir* sea acorde con el desarrollo endógeno a base del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (Constitución, 2008).

Según el Centro de Conservación del Medio Ambiente, Ecuador se encuentra en el sexto puesto del grupo de 17 países megadiversos del planeta que, en conjunto, albergan más de las dos terceras partes de toda la biodiversidad del mundo. (Comunicación, 2016)

Ecosistema

(Odum, 1971), definió el ecosistema como "Cualquier unidad que incluya todos los organismos en un área dada interactuando con el ambiente físico, de forma que el flujo de energía lleva a definir estructuras tróficas, diversidad biótica y ciclos de materiales"

Biodiversidad

Definimos la biodiversidad como la variedad de todas las formas de vida que interactúan en él y habitan nuestro planeta, englobando el ecosistema terrestre y marino, así como de los complejos ecológicos de los que son parte. Conservar nuestra biodiversidad es primordial, pues garantiza el equilibrio de todos los ecosistemas y la supervivencia de las distintas especies, incluida la especie humana. Sin embargo, esta misma especie humana es la mayor amenaza para la biodiversidad, ejercida a través de la deforestación, incendios forestales, cambios climáticos o cambios en el ecosistema (Fundación Jocotoco, 2014)

Área Protegida

Una superficie de tierra y/o mar, especialmente consagrada a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces (UICN, 1994).

Las áreas protegidas constituyen la solución natural más efectiva a nivel global, para contrarrestar los procesos de deforestación y cambios de uso del suelo que producen las emisiones de gases de efecto invernadero causantes del cambio climático (MAE, 2013).

El SNAP y el Endemismo

Dentro del sistema nacional de áreas protegidas se han encontrado 1258 especies endémicas de plantas, alrededor del 28% del total de endémicas, mientras que 3242 especies (72%) no han sido encontradas en ninguna de las áreas protegidas. Sin embargo, este número podría varias sustancialmente si es que se hacen los esfuerzos necesarios para la colección e inventario de las áreas protegidas (León - Yanez, 2011)

Endemismo

La biodiversidad, endemismo, son términos que leemos y escuchamos cada vez más como supuesto conocimiento universal en la sección ecológica de los periódicos y revistas populares, en presentaciones científicas y discursos ambientales, en justificaciones de proyectos, estudios, tesis, etc,. generalmente con datos numéricos impresionantes para posicionar la importancia de la conservación de los recursos naturales en países tropicales como el Ecuador (Lozano et al., 2003). La importancia del endemismo radica en la necesidad de conocer y proteger los atributos biológicos e historia evolutiva que representan los taxones endémicos y sus patrones biogeográficos. El endemismo toma un valor ecológico e histórico, si se considera que define zonas geográficas donde hay taxones integrados espacio-temporalmente.

Especies amenazadas

Una especie amenazada es aquella que presenta problemas de conservación (amenazas) que significa riesgo de extinción en el mediano plazo (al menos 10% de probabilidad de extinción en 100 años). Por este motivo, estas especies han sido incluidas o listadas en alguna de las categorías de conservación que significan amenaza. Esas listas son conocidas frecuentemente como, Lista de Especies con Problemas de Conservación o Lista Rojas (Squeo, *et al*., 2010).

Conocer el estado de conservación, o el riesgo de extinción de las especies, posee relevancia mundial y nacional, esto permite enfocar o dirigir los esfuerzos de conservación, facilitando la gestión de fondos y programas de investigación; protección y/o recuperación; y la propuesta de medidas de regulación necesarias, globalmente a partir de la década de 1960, se comenzaron a proponer “listas rojas” al alero de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN.

Estado de conservación UICN

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), se consideran siete categorías de estado de conservación de las especies, que hoy constituyen un patrón internacional (UICN, 2000):

- Extinta (EX),
- Extinta en estado silvestre (EW),
- En peligro crítico (CR),
- En peligro (EN),
- Vulnerable (VU),
- Casi amenazada (NT),
- Preocupación menor (LC),
- Datos insuficientes (DD),

Endemismo en la Región Litoral

La región occidental del Ecuador, comprende los territorios bajo los 1000 m y contiene una gran diversidad ecológica, allí se encuentran 12 zonas de vida (MAE, 2013), las cuales ligadas a la riqueza de los suelos y a la influencia de las corrientes marinas, que condicionan los patrones de diversidad y endemismo. La zona norte del litoral incluye la región sur del Chocó, uno de los puntos con mayor concentración de especies o "hot spots" a nivel mundial, y al mismo tiempo es una de las áreas más severamente amenazadas en términos de extinción biológica, la cual podría ser masiva, como resultado de la deforestación y otras actividades humanas (León – Yanez *et al.,* 2011)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

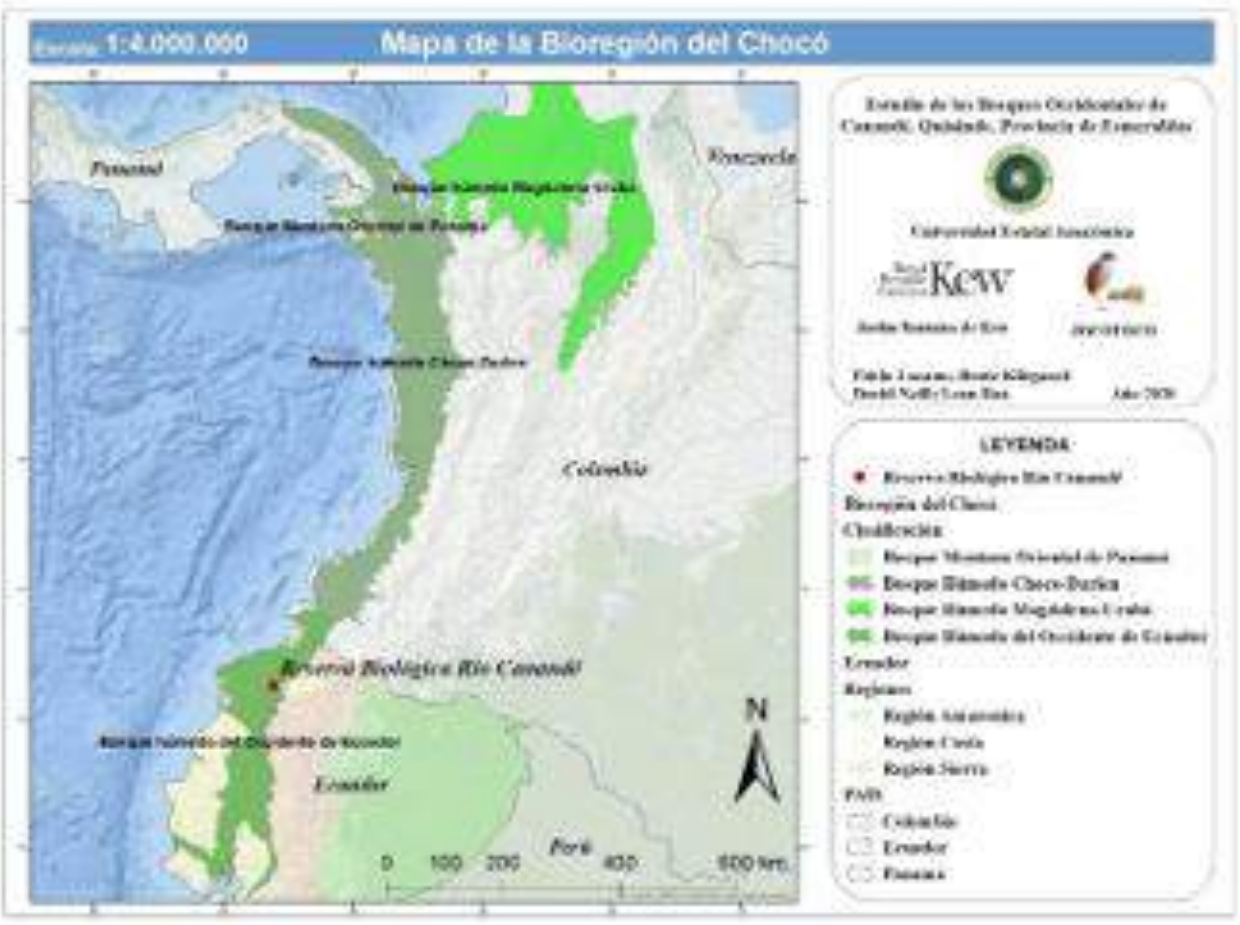
3.1. Localización del área de estudio

El presente estudio se realizó en la Reserva Biológica del Río Canandé, Latitud ° 0 '31 "12.0000 N y Longitud °79 '12 "00.0000 W; la cual se encuentra limitada por el Río Canandé, Río Esmeraldas, bordea el límite sur de la reserva además las comunidades Puerto Nuevo y Zapallo también limitan con la reserva, esta se encuentra a una altitud de 430 msnm, posee una extensión territorial de 7.000 ha con una temperatura de 30°C, clima húmedo tropical. (MAE, 2013)

Piso bioclimático

Pertenece al Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm).de acuerdo a la evaluación realizada por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE, 2013).

Mapa 1. Ubicación Geográfica – Reserva Biológica Río Canandé



Características de la Zona

La reserva Biológica Río Canandé, está constituida por bosques multiestratificados con un dosel que varía entre 25-30 m, con árboles emergentes de hasta 40 m (MAE, 2013). "A pesar de su aislamiento físico con respecto a los Andes, el ecosistema alberga una composición particular de especies de flora, con elementos de los bosques piemontanos de la Cordillera costera, de tierras bajas del Chocó y del bosque siempreverde montano bajo de los Andes Occidentales" (Ortega *et al*., 2010).

Pese a la presencia de neblina y altas precipitaciones que se dan en el área a intervenir, el bioclima de la zona regional es pluviestacional. A menudo se considera que este ecosistema separa la parte húmeda del norte y la seca del sur del Litoral, "En las Cabeceras de Bilsa, debido a la alta humedad se puede encontrar una gran cantidad de trepadoras, epifitas en los tallos de la mayoría de los árboles y hemiepifitas, siendo estas últimas dominantes" (Parker & Carr, 1992) (MAE, 2013).

En resumen, según (MAE, 2013), El Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm).posee las siguientes características:

- Fisonomía: bosque
- Bioclima: pluvial
- Ombrotipo (Io): húmedo
- Biogeografía: Región Litoral
- Provincia:Chocó
- Sector Cordillera Costera del Chocó
- Fenología: siempreverde
- Piso bioclimático: Montano bajo (>400 msnm)
- Termotipo (It): termotropical
- Geoforma:

  Relieve general: Costa

  Macrorelieve: Cordillera

  Mesorelieve: Crestas

- Régimen de Inundación: no inundable

3.2. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva ya que se basa en el análisis de parámetros forestales-florísticos, de monitoreo y caracterización de biodiversidad, con fines de identificación del endemismo y su conservación.

3.3. Método de investigación

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo en una parcela permanente con un área de extensión territorial de 2 hectáreas, y en base a colecciones generales alrededor de la parcela por los senderos auto guiados de la Reserva Canandé. Adicional el análisis es de tipo descriptivo, en donde, se ejecutó diversas acciones para la obtención de información abiótica y florística, así como el correspondiente del estado actual de la flora endémica de la reserva biológica del río Canandé, esto se determinó mediante cinco fases de estudio.

Fase 1 - Delimitación del Área de Estudio

En la Reserva Biológica del Río Canandé, la cual está situada en la provincia de Esmeraldas región litoral del Ecuador, se realizó la selección de una parcela que no cuente con datos existentes sobre la flora nativa, delimitándola en un área de 100 x 100 metros, en donde, se determinó los siguientes parámetros: posición geográfica, altitud, inclinación, temperatura, suelos, en la parcela misma.

Fase 2 - Levantamiento de información (Inventario florístico)

Una vez se ha identificado la zona a intervenir, se registró todos los individuos mayores a 10 cm de dap (Diámetro a la altura del pecho), altura comercial y total, además se consideró el tipo de especies (arbustivas o arbóreas). Paralelo se levantó a través de colecciones generales todas las especies en flor y/o fruto que se encontraban en los alrededores de la parcela en los senderos auto guiados de la Reserva Canandé.

Cabe señalar que el trabajo de campo se realizó durante diversas fases en los años 2016, 2018 y 2019. La investigación ha sido liderada por el Dr. Pablo Lozano, con apoyo del Dr. David Neill (Docentes de la UEA) y bajo la cooperación entre un acuerdo tripartito con el Jardín Botánico de KEW (Dra. Bente Klitgaard) y Fundación JOCOTOCO (Dr. Martin Schaefer y Dr. Nigel Simpson).

Actividades in situ

Dentro de la parcela se realizó un muestreo de suelo con el fin de identificar la calidad de su composición en referencia al tipo de vegetación.

El muestreo de suelo comprendió la toma de muestras no alteradas con una barrena tipo Uhland a tres profundidades de 0-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm que se usarán para la determinación de parámetros físicos.

Fase 3 - Identificación de la flora nativa y endémica

El trabajo de herbario se realizó durante los años 2019 y 2020. Las muestras de flora los senderos fueron codificadas bajo la numeración de la Dra. Bente Klitgaard (BBK) colaboradora del Jardín Botánico de KEW (números 1600 – 1905), y la numeración del Dr. David Neill (Para las muestras de la parcela), las mismas que fueron secados in-situ y llevados desde el sitio de muestreo hasta el herbario ECUAMZ de la Universidad Estatal Amazónica, donde fueron identificados, material que no se pudo verificar en el herbario ECUAMZ fue transportado hasta la ciudad de Quito a los herbarios QCA (Pontificia Universidad Católica) y herbario QCNE del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (INABIO), fase de mi entrenamiento de uso de herbario e identificación de las especies (dos semanas) en la ciudad de Quito, y (dos semanas) en ECUAMZ, donde quedó un duplicado de las muestras. Adicional con el material que no fue posible identificar en el país, se realizó la identificación en el herbario de KEW, donde se logró un mayor acercamiento a la identificación de la flora en general.

Clasificación de especies (acorde al APG), así como la identificación de la flora nativa y endémica de la región.

Determinación de la categoría de amenaza de cada especie vegetal endémica

Pero para realizar este proyecto solo se hará uso del criterio B. (Subcomité de Estándares y Peticiones de la UICN, 2017)

Existen cinco criterios cuantitativos según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza que definen la categoría de AMENAZA de una especie ya sea En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) o Vulnerable (VU); cumplir uno de estos criterios hace posible que un taxón pueda ser incluido en ese nivel de amenaza. Los criterios se definen por los siguientes parámetros:

A. Contracción de población expresada en porcentaje y las razones biológicas y de otra índole para ello.

B. Rango geográfico en relación a la historia, calidad y características ambientales y del tamaño de la población en dicha área.

C. Tamaño de población o número de especímenes en relación al tiempo.

D. Estimaciones del tamaño de población.

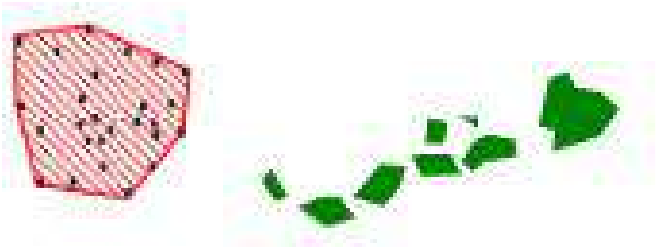
E. Análisis cuantitativo para estimar qué porcentaje de la población se extinguirá en un número determinado de generaciones o años.

No todos los criterios son apropiados para todos los taxones, el cumplimiento de cualquiera de los criterios califica al taxón para su listado a ese nivel de amenaza.

En este caso se tomaron en cuenta los siguientes parámetros, dado a que el criterio utilizado fue:

(B) Rango geográfico en relación a la historia, calidad y características ambientales y del tamaño de la población en dicha área, donde los subcriterios son:

B1: Extensión de la presencia estimada.



Entonces para:

La Extensión de Ocurrencia (EOO) o Presencia es el área contenida dentro de los límites imaginarios continuos más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente y jamas excede los 180º.

El Área de Ocupación (AOO) es el área al interior de la extensión de ocurrencia la cual en realidad es ocupada por el taxón (contando el número de celdas ocupado por el taxón) = (Hábitat ocupado) (Bachman *et al.*, 2011).

Para cada taxón se revisa el historial o antecedentes de su colección utilizando las siguientes fuentes:

Los ejemplares depositados en herbarios ecuatorianos y extranjeros, la literatura taxonómica del Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador y del Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, así como de las bases de datos en Internet que reúnen información de colecciones y literatura de la web, como: Trópicos (https://www.tropicos.org/home), Bíoweb, repositorio de información de la biodiversidad ecuatoriana de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (https://bioweb.bio/floraweb/librorojo/home) y la lista roja (red list) de la UICN (https://www.iucnredlist.org/).

Se consultó también a especialistas y se examinaron estudios de revisión taxonómica que aportaran información sobre la aprobación de la entidad biológica.

Campos considerados

Los campos que se emplearon para recolectar la información:

- Familia
- Autor
- Sobre Colectores, Colecciones y Herbarios
- Localidades, Incertidumbre Geográfica
- Hábito y forma de vida
- Aplicación de las categorías de amenaza de la UICN
- Áreas Protegidas

Herramienta online Geocat

Para la representación de mapas, donde se obtendrá el análisis de la cobertura geográfica de las especie de acuerdo con la Lista Roja de la UICN.

Esto nos ayudara a obtener el área de distribución geográfica que nos indica tanto la Extensión de Ocurrencia, que es al área contenida dentro de los límites imaginarios continuos más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente. Y el Área de Ocupación, la cual es una medición escalada que representa el área del hábitat adecuado actualmente ocupado por el taxón. para catalogar un taxón uso de los términos de extensión de presencia (EOO) o de área de ocupación (AOO).

Arcgis para representación

Elaboración del mapa de ubicación geográfica de la Reserva Biologica Río Canandé, asi como también la representación de la Bioregión del Chocó Ecuatorial.

Fase 4 - Elaboración del catálogo

Para la elaboración del Catálogo de especies endémicas de las reserva Río Canandé, se incorporará los análisis de la cobertura geográfica mediante mapas utilizando la herramienta GeoCAT, además de las características taxonómicas previamente obtenidas, número de colección, herbarios en los que se encuentra, colectores principales y secundarios y el estado de conservación de las especie de acuerdo con los criterios de la Lista Roja de la UICN. Además se ilustrará mediante fotografías de las especies vivas.

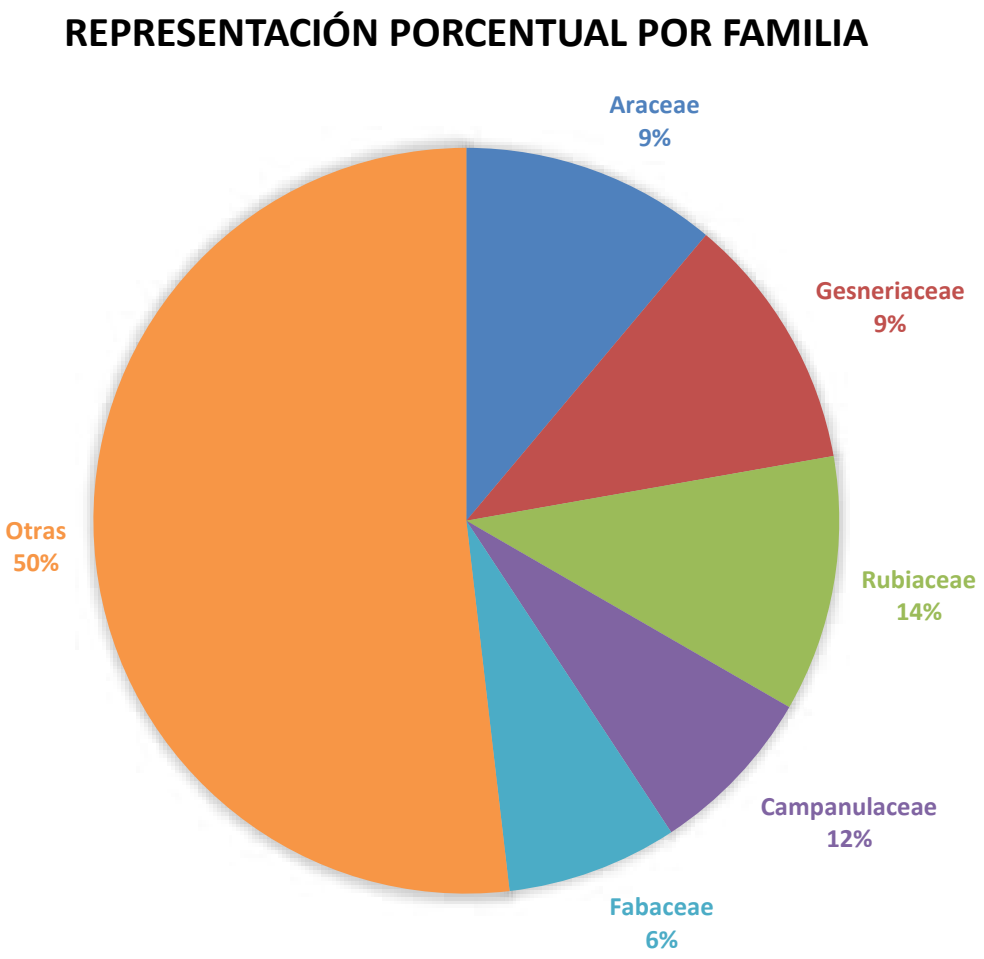
CAPÍITULULO IV

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se obtuvo un total de 20 familias, 23 géneros, 27 especies y 40 registros de plantas endémicas en la Reserva Biológica Río Canandé, ubicada en Quinindé, Esmeraldas, Ecuador, dentro de la parcela estudiada con una extensión de 2 hectareas.

De las cuales las familias con mayor número de especies son Rubiaceae con el 14% (*Amphidasya amethystina, Randia carlosiana, Simira standleyi*); Campanulaceae con un 12% (*Burmeistera brachyandra; Burmaistera smargardii*); Araceae con el 9% (*Anthurium rimbachii; Anthurium ochreatum; Anthurium jaramilloi*); Gesneriaceae con el 9% (*Gasteranthus crispus; Gasteranthus timidus) y* Fabacea con el 6% (*Inga silanchensis; Ecuadendron acosta - solisianum*). Siendo estas las mas representativas.

Grafico 1. Familias Representativas



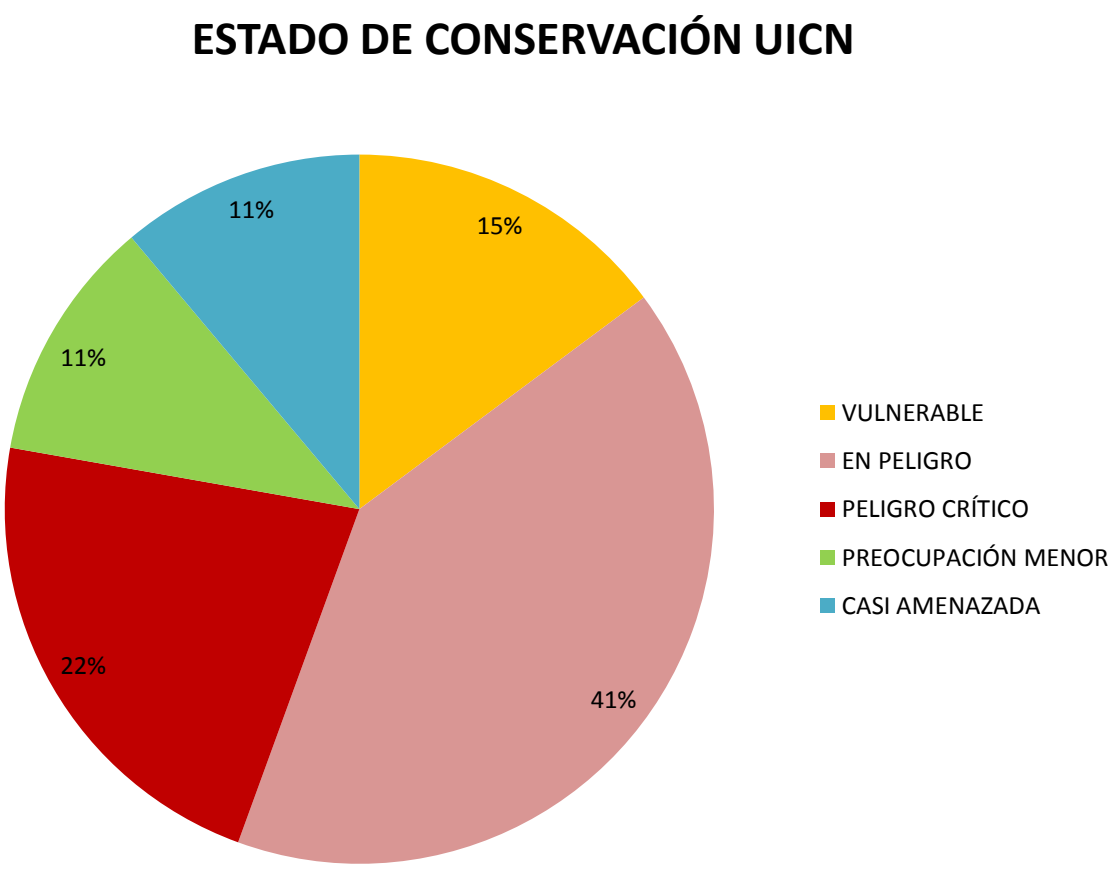
Se obtuvo que hay un total de 27 especies de plantas endémicas de las cuales según el estado de conservación; tenemos 4 en estado Vulnerable (VU) como lo son (Anthurium Jaramilloi, Burmeistera smaragdi, Inga silanchensis, Miconia dapsiliflora); 6 en estado de Peligro Crítico (CR) con (Geonoma tenuissima, Magnolia canandeana, Simira standleyi, Sciodaphyllum caduciligulatum, Lemeltonia scaligera, Ecuadendron acosta-solisianum); 11 en estado de Peligro (EN) con (Amphidasya amethystina, Ardisia websteri, Begonia harlingii,Eucharis astrophiala, Gasteranthus crispus, Gasteranthus timidus, Podandrogyne brevipedunculata, Randia carlosiana, Sorocea sarcocarpa, Virola aequatorialis, Matisia palenquiana); siendo estos tres los más representativos y en estado de AMENAZA.

Tabla Nº 1. Clasificación según el estado de conservación UICN

AMENAZADA			**BAJO RIESGO**	
VULNERABLE	EN PELIGRO	PELIGRO CRÍTICO	PREOCUPACIÓN MENOR	CASI AMENAZADA
Anthurium Jaramilloi	*Amphidasya amethystina*	*Geonoma tenuissima*	*Anthurium ochreatum*	*Burmeistera brachyandra*
Burmeistera smaragdi	*Ardisia websteri*	*Magnolia canandeana*	*Anthurium rimbachii*	*Heisteria pacifica*
Inga silanchensis	*Begonia harlingii*	*Simira standleyi*	*Diplazium chimboracense*	*Peperomia pachystachya*
Miconia dapsiliflora	*Eucharis astrophiala*	*Sciodaphyllum caduciligulatum*		
	Gasteranthus crispus	*Lemeltonia scaligera*		
	Gasteranthus timidus	*Ecuadendron acosta-solisianum*		
	Podandrogyne brevipedunculata			
	Randia carlosiana			
	Sorocea sarcocarpa			
	Virola aequatorialis			
	Matisia palenquiana			

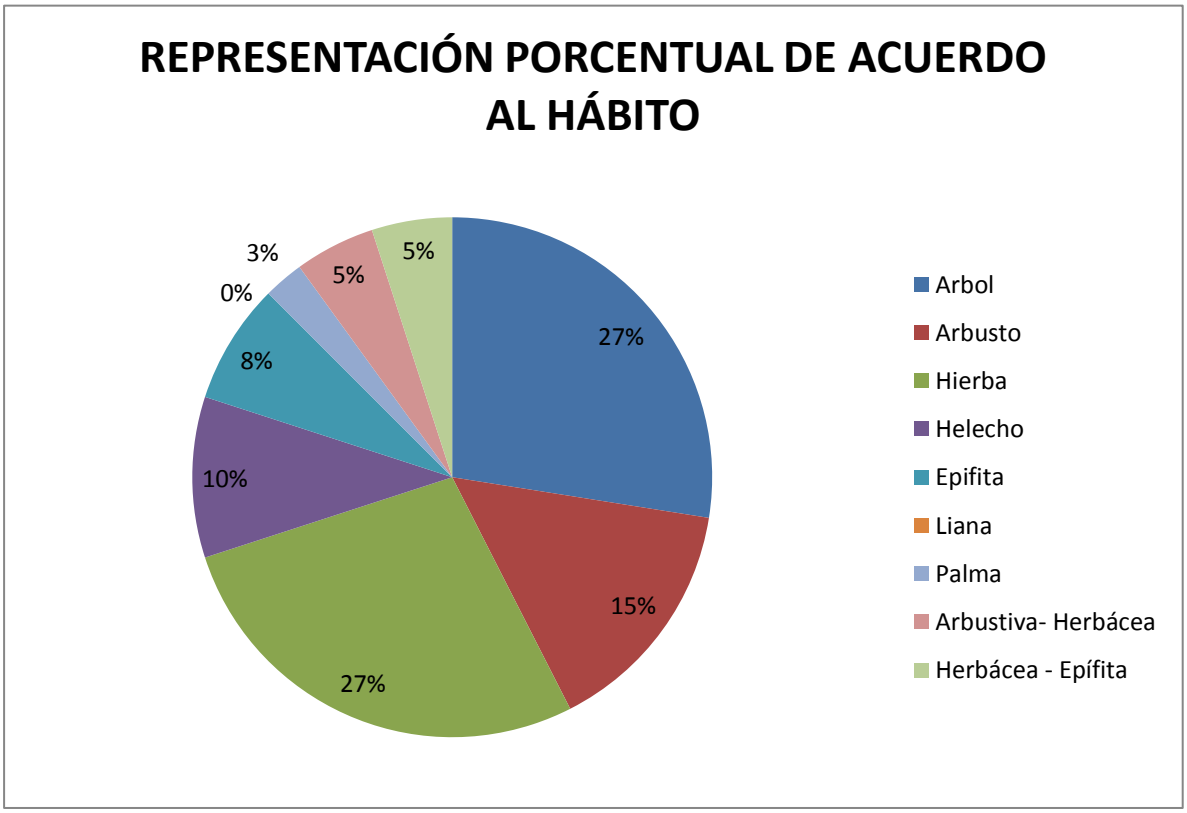
Se determinó por medio de la categoría de amenaza de las especies vegetales según la UICN, que de las 27 familias halladas, 21 se encuentran en estado de AMENAZA con un (41% en estado de Peligro; un 22% en estado de Peligro Crítico y un 15% en estado Vulnerable); y las 6 restantes se encuentran en estado de BAJO RIESGO con un (11% en estado Casi Amenazada y un 11% en estado de Preocupación Menor). según lo expuesto en la **Tabla Nº2. Clasificación según el estado de conservación (UICN).**

Gráfico Nº 2. Estado de conservación UICN



Donde se obtuvo 11 especies de hábito arbóreo, 6 especies de hábito arbustivo, 11 de hábito herbáceo, 4 especies de hábito helecho, 3 especies de hábito epífita, 1 especie de hábito palma, además de 2 especies de hábito arbustivo-herbáceo y 2 especies de hábito herbáceo-epífito.

Gráfico Nº 3. Clasificación según el hábito de crecimiento



A continuación se detalla el:

CATÁLOGO DE ESPECIES ENDÉMICAS SEGÚN SU ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA BIOLÓGICA RÍO CANANDÉ

CATÁLOGO DE ESPECIES ENDÉMICAS SEGÚN SU ESTADO DE CONSERVACIÓN (UICN) 2020

RESERVA ECOLÓGICA RÍO CANANDÉ

ESMERALDAS -ECUADOR



En el norte del litoral ecuatoriano existe la región sur del Chocó, considerada como "hot spots" a nivel mundial. Pues es una de las zonas con mayor concentración de especies y al mismo tiempo una de las áreas más amenazadas en términos de extinción biológica masiva como efectos de la deforestación y otras actividades humanas.

(León, Valencia, Pitman, Endara, Ulloa, & Navarrete, 2011).

ALUMNA: PMA MARÍN

TUTOR: PHD PABLO LORENZO

Althyriaceae

*Diplazium chimborazense (*Spruce ex Baker) Christ

DESCRIPCIÓN



Helecho terrestre, que puede llegar a medir entre 50 a 150 cm. El raquis de la hoja es negro con escamas de color marrón oscuro oxidado.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1606(ECUAMZ, KEW, QCA, QCNE)

1640(ECUAMZ, KEW, QCA)

1912(ECUAMZ, KEW, QCA, QCNE)

1918(ECUAMZ, KEW, QCA, QCNE)

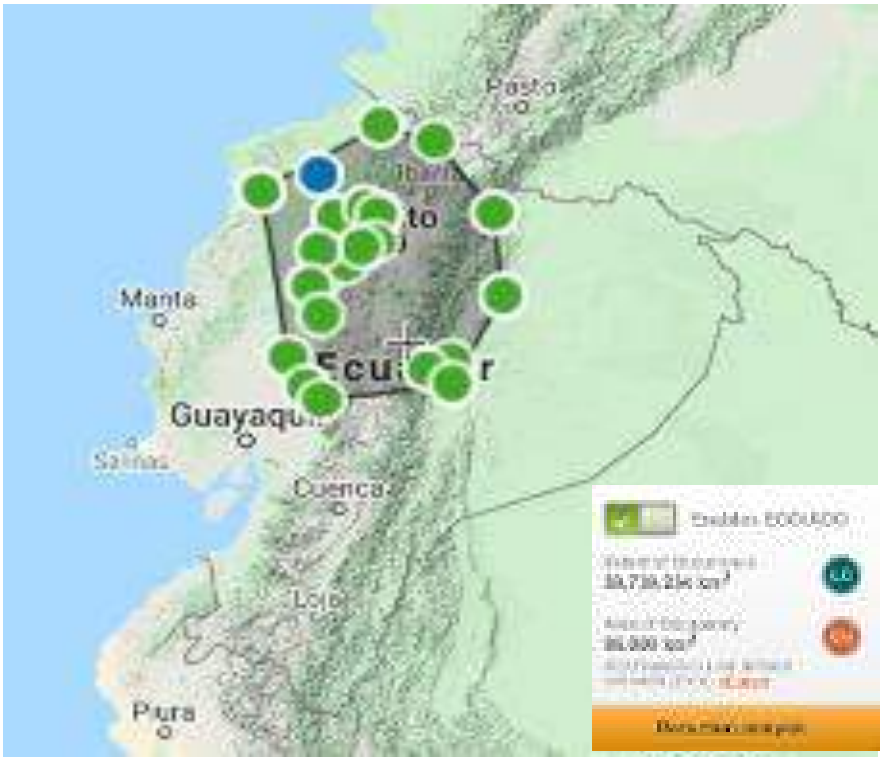
REGIONES NATURALES

Bosque Montano Occidental, Bosque Montano Oriental, Bosque Húmedo Tropical del Chocó, Bosque Piemontano Occidental, Bosque Húmedo Tropical Amazónico (León -Yánez *et al*., 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, y Quinindé en Esmeraldas, Pichincha, Santo Domingo, Carchi, San Miguel y Napo. Entre altitudes que oscilan desde 380 a 1.400 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada como de Preocupación Menor según (LC) (León -Yánez *et al.*, 2011)

Está determinada como de Preocupación Menor (LC) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 59.739 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupancia con 96 km2. (Geocat. kew.org).

Amaryllidaceae

***Eucharis astrophiala* (Rav.) Rav.**

DESCRIPCIÓN



Plantas de hábito herbáceo, de flores blancas con centro amarillo, hojas tipo roseta, lanceoladas.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1684(ECUAMZ, KEW.)

REGIONES NATURALES

Bosque Húmedo Tropical Amazónico, Bosque Piemontano Occidental (León -Yánez *et al. 2011*).

Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm)

(MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, y Eloy Alfaro en Esmeraldas, Pichincha, Los Ríos, Carchi y Tulcán. Entre altitudes que oscilan desde 450 a 1500 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En peligro (EN) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como Vulnerable (VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 10.799 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupancia com 40 km2. (Geocat. kew.org).

Araceae

Anthurium ochreatum Sodiro

DESCRIPCIÓN



Herbácea de hábito, hemiepífita que puede llegar a medir hasta 45 cm. Espádice amarillo brillante.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B. 1622(ECUAMZ)

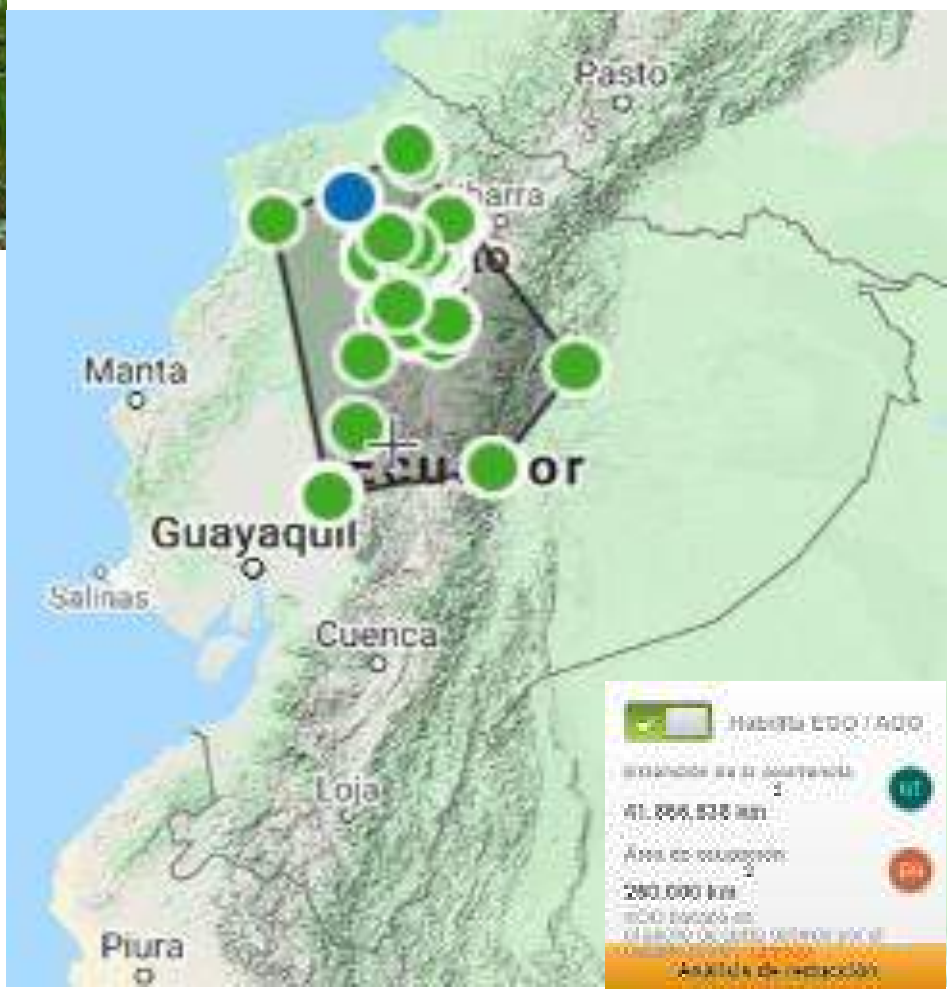
REGIONES NATURALES

Bosque Montano Occidental, Bosque Piemontano Occidental (León -Yánez *et al.* 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Eloy Alfaro, Quinindé en Esmeraldas; La Maná en Cotopaxi; Mejía y Quito en Pichincha; Otavalo y Cotacachi en Imbabura; asi tambien en províncias como Los Ríos, Bolivar y Napo. Entre altitudes que oscilan desde los 90 a los 2070 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

De Preocupación Menor (LC) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como Casi Amenazada (NT) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 41.866 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 260 km2. (Geocat.kew.org).

Araceae

***Anthurium jaramilloi* Croat & J. Rodr.**

DESCRIPCIÓN



Hierba terrestre, de hoja trilobulada, peciolo de 50 a 60 cm de largo. Inflorescencia crema amarillenta, que se vuelve verde cuando con frutos inmaduros.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B. 1932(ECUAMZ,KEW,QCA,QCNE)

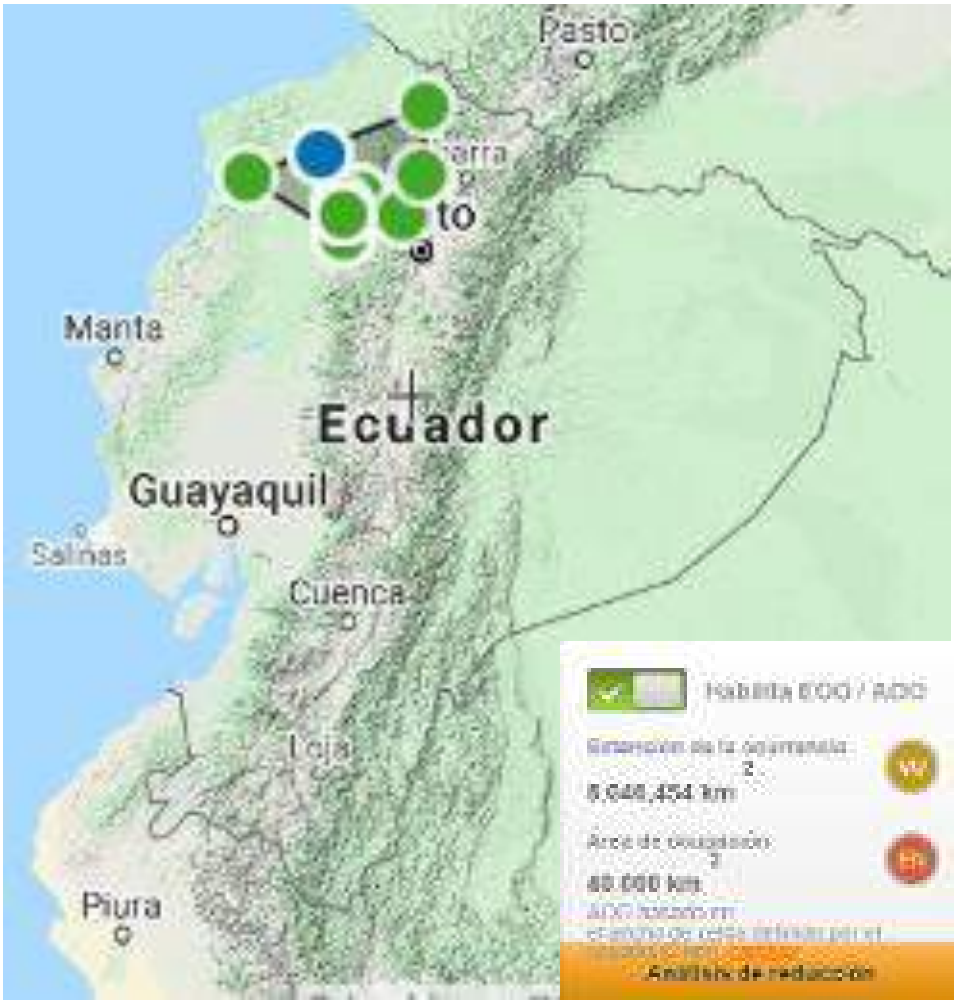
REGIONES NATURALES

Bosque Piemontano Occidental (León - Yánez et al. 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canande, Quinindé en Esmeraldas, Carchi, Imbabura – Cotacachi, Pichincha - Quito. Entre altitudes que oscilan desde los 400 a 2150msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada como Vulnerable (VU) (León-Yánez *et al.* 2011)**.**

Está determinada como Vulnerable (VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 8.046 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación com 40 km2. (Geocat.kew.org).

Araceae

***Anthurium rimbachii* Sodiro**

DESCRIPCIÓN



De hábito herbáceo, puede llegar a medir hasta 90 cm.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1611 (ECUAMZ.)

REGIONES NATURALES

Bosque Piemontano Occidental (León - Yánez et al. 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Muisne, Quinindé, San Lorenzo en Esmeraldas, Santo Domingo de los Colorados, Pichincha, Carchi y Cotopaxi. Entre altitudes que oscilan desde 80 - 950 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat.kew.org.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

De Preocupación Menor (LC)(León -Yánez *et al*. 2011).

Está determinada como Casi Amenazada (NT) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 34.199 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación com 156 km2. (Geocat.kew.org).

Araliaceae

Sciodaphyllum caduciligulatum “sp.nov.ined.”

DESCRIPCIÓN



Arbolito de hasta 150 cm de altura, con ramas de inflorescencia caídas, frutos maduros blancos con ápice rojizo.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1665(ECUAMZ,KEW,QCA,QCNE)

1938(ECUAMZ)

1185(ECUAMZ)

REGIONES NATURALES

Bosque Piemontano Occidental (León -Yánez et al. 2011).

Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canande a 450 msnm.

Mapa



ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada en Peligro Crítico (CR)(León -Yánez *et al.* 2011)

Arecaceae

Geonoma tenuissima H.E. Moore

DESCRIPCIÓN



Palma que puede llegar a medir de hasta 100 cm de altura, hojas verdes con infrutescencia, frutos inmaduros de color verde oscuro.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1853(ECUAMZ, KEW, QCA)

REGIONES NATURALES

Bosque Húmedo Tropical del Chocó, Bosque Piemontano Occidental (León -Yánez *et al.* 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canande, Muisne en Esmeraldas, asi como en Los Ríos y Pichincha - Santo Domingo de los Colorados. Entre altitudes que oscilan desde los 450 a 700 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada en Peligro Crítico (CR) (León -Yánez *et al.* 2011)

Está determinada como Vulnerable (VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 11.208 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 20 km2 (Geocat.kew.org)

Begoniaceae

***Begonia harlingii* L.B.Sm.&Wassh.**

DESCRIPCIÓN



Hierba carnosa, con flores terminales, solitarias, de corola blanca y estambres amarillos.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1733(ECUAMZ, KEW, QCA)

REGIONES NATURALES

Bosque Piemontano Occidental (León - Yánez et al. 2011).

Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Quinindé en Esmeraldas; Bolivar – Caluma, Cañar y Pichincha. Entre altitudes que oscilan desde los 450 a 1450 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat.kew.org.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En peligro (EN) por una extensión de presencia menor a 5.000 km2 (León - Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como de Preocupación Menor (NT) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 21.528 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 48.000 km2 (Geocat.kew.org)

Bromeliaceae

***Lemeltonia scaligera* (Mez & Sodiro) Barfuss & W. Till**

DESCRIPCIÓN



Hierva epífita, planta verde con inflorescencia inmadura, similar a BBk 1953.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1953(ECUAMZ, KEW)

1200(ECUAMZ)

1954(ECUAMZ)

REGIONES NATURALES

Bosque Montano Occidental, Bosque Piemontano Occidental. Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Quinindé en Esmeraldas; Bolivar – Caluma, Cañar y Pichincha. Entre altitudes que oscilan desde los 450 a 1450 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada en Peligro Crítico (CR) (León -Yánez *et al.*, 2011)

Está determinada como de Preocupación Menor (NT) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 34.440 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 44 km2 (Geocat.kew.org).

Campanulaceae

***Burmeistera brachyandra* E. Wimm**

DESCRIPCIÓN



Arbusto de 70 cm de altura con cáliz de color verde medio y corola de color verde pálido, frutos maduros amarillosos.

COLECIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1661(ECUAMZ,KEW,QCA,QCNE)

1834(ECUAMZ)

1897(ECUAMZ)

REGIONES NATURALES

Bosque Montano Occidental, Bosque Húmedo Tropical del Chocó, Bosque Piemontano Occidental. Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Eloy Alfaro, Quinindé y San Lorenzo en Esmeraldas, asi como en Los Ríos y Manabí. Entre altitudes que oscilan desde los 200 a 700 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat.kew.org.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Casi Amenazada (NT) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como de Preocupación Menor (NT) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 20.919 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 64 km2 (Geocat.kew.org).

Cappareaceae

***Podandrogyne brevipedunculata* Cochrane**

DESCRIPCIÓN



Maderable, Herbácea, puede llegar a medir hasta 150 cm de altura, inflorescencia umbela. Flores con cáliz y corola anaranjados, los estambres verde pálido.

COLECIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1854 (ECUAMZ,KEW,QCA)

REGIONES NATURALES

Bosque Húmedo Tropical del Chocó, Bosque Piemontano Oriental, Bosque Piemontano Occidental, Bosque Montano Oriental, Bosque Montano Occidental, Bosque Deciduo de la Costa. Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Canande, Eloy Alfaro, Quinindé y San Lorenzo en Esmeraldas; Piñas en El Oro; Quevedo en los Ríos; Jipijapa en Manabí; Cañar y La Troncal en Cañar; Tulcán en Carchi; Cotacachi en Imbabura; Quito en Pichincha; Tena en Napo; Bolivar y Cotopaxi.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat.kew.org.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada en peligro (EN) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como de Preocupacion Menor (LC) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 86.984 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 156 km2 (Geocat.kew.org).

Campanulaceae

Burmeistera smaragdi Lammers Capparaceae

DESCRIPCIÓN



Hierba epífita, de 60 cm, las flores son de color verde brillante.

COLECIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1667 (ECUAMZ, KEW, QCA).

REGIONES NATURALES

Bosque Montano Occidental (León-Yánez *et al.* 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Quinindé en Esmeraldas, Entre altitudes que oscilan desde los 400 a 600 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada como Vulnerable (VU) (León-Yánez *et al.* 2011)

Está determinada como En Peligro (EN) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 1.036 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 20 km2 (Geocat.kew.org)

Fabaceae

***Ecuadendron acosta-solisianum* D.A. Neill**

DESCRIPCIÓN



COLECIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1956 (KEW)

REGIONES NATURALES

Bosque litoral hasta bosque litoral piemontano húmedo (León - Yánez et al. 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Muisne y Quinindé en Esmeraldas; La Troncal en Cañar; El Triunfo y Milagro en Guayas; Cuenca en Azuay y Guaranda em Bolivar. Entre altitudes que oscilan desde los 230 a 1300 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada en Peligro Crítico (CR) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como Casi Amenazada (NT) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 20.859 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 48 km2 (Geocat.kew.org)

Fabaceae

***Inga Silanchensis* T.D. Penn.**

DESCRIPCIÓN



COLECCIÓNES REPRESENTATIVAS

1680(ECUAMZ,KEW,QCA,QCNE)

COLECTOR PRINCIPAL

Klitgaard, B.B.

D.A.Neill

REGIONES NATURALES

Bosque Deciduo de la Costa, Bosque Piemontano Occidental. Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Eloy Alfaro, Quinindé en Esmeraldas.



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada como Vulnerable (VU) (León-Yánez *et al.* 2011)

Está determinada como de Perocupación Menor (LC) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 45.981 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 108 km2 (Geocat.kew.org)

Gesneriaceae

Gasteranthus crispus (Mansf.)Wiehler

DESCRIPCIÓN



Herbácea, que puede llegar a medir hasta 20 cm de altura, hojas carnosas, verde oscuro arriba y verde claro cubierto de puntos blancos parecidos a glándulas en la parte de abajo.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B. 1601(ECUAMZ,KEW,QCNE)

REGIONES NATURALES

Bosque Piemontano Occidental, Bosque Montano Occidental, Bosque Húmedo Tropical del Chocó**.** Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Catalogado como En peligro (EN) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como Vulnerable (VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 11.821 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 48 km2 (Geocat.kew.org)

Gesneriaceae

***Gasteranthus Timidus* (C.V. Morton) Wiehler**

DESCRIPCIÓN



Arbustiva de 100 cm de altura, mantiene a la hierba verde en la parte de arriba y abajo, inflorescencias de color verdoso claro y crema, semillas rojas.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

D.A. Neill

1942(ECUAMZ, KEW, QCA, QCNE)

REGIONES NATURALES

Bosque litoral húmedo. Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Bolivar, Los Ríos y Guayas. Con altitudes que oscilan de 100 a 600 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada en Peligro (EN) (León -Yánez *et al.* 2011)

Está determinada como Casi Amenazada (NT) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 22.460 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 44 km2 (Geocat.kew.org)

Magnoliaceae

Magnolia canandeana

DESCRIPCIÓN



Árbol de hasta 35 m de altura hojas jóvenes, fruta vieja y pocas flores.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B. 1878(ECUAMZ,KEW,QCA)

REGIONES NATURALES

Bosque Húmedo Tropical del Chocó.

Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canande y Quinindé en Esmeraldas. Con altitudes que oscilan de 430 a 450 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada en Peligro Crítico (CR) (León -Yánez *et al.* 2011)

Está determinada como Peligro Crítico (CR) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 38.840 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 12 km2 (Geocat.kew.org)

Malvaceae

***Matisia palenquiana* D.A. Neill**

DESCRIPCIÓN



COLECCIONES REPRESENTATIVAS

-

COLECTOR PRINCIPAL

D.A. Neill

Árbol 4,06

REGIONES NATURALES

Bosque Húmedo Tropical del Chocó, Bosque Piemontano Occidental, Bosque Deciduo de la Costa (León -Yánez et al. 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En peligro (EN) segun (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como Vulnerable(VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 13.150 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 36 km2 (Geocat.kew.org)

Melastomataceae

***Miconia dapsiliflora* Wurdack**

DESCRIPCIÓN



Flores en racimos terminales, blancas con puntos rojos.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B. 1751(ECUAMZ,KEW,QCA.)

REGIONES NATURALES

Bosque Montano Occidental, Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canande, Espejo y Mira en Carchi; Quito en Pichincha. Con altitudes que oscilan de 450 a 2900 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Está catalogada como Vulnerable (VU) (León-Yánez *et al.* 2011)

Está determinada como Vulnerable (VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 7.359 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación com 52 km2 (Geocat.kew.org)

Moraceae

***Sorocea sarcocarpa* Lanj.&Wess.Boer**

DESCRIPCIÓN



Árbol pequeño de 4 m de altura, hojas maduras de color verde oscuro, flores en amentos colgantes color verde claro y crema.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

D.A. Neill

1942(ECUAMZ,KEW,QCA,QCNE)

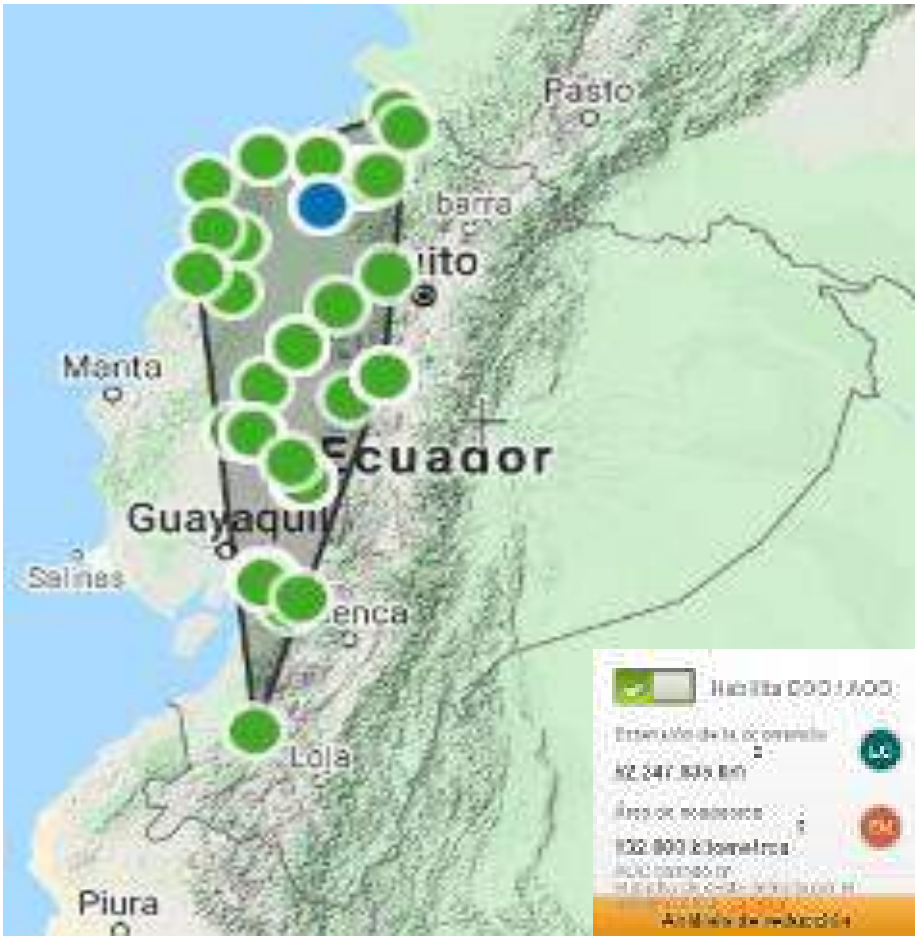
REGIONES NATURALES

Bosque Húmedo Tropical del Chocó, Bosque Montano Occidental, Bosque Deciduo de la Costa, Bosque Piemontano Occidental (León -Yánez et al. 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canande, Eloy Alfaro, Muisne, Quinindé, San Lorenzo, en Esmeraldas; Naranjal em Guayas; Atahualpa en El Oro; Quevedo y Vinces en Los Ríos; Chone y Pedernales en Manabí; Pichincha. Con altitudes que oscilan de 70 a 2068 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En peligro (EN) segun(León -Yánez et al. 2011).

Está determinada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 52.247 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 132 km2 (Geocat.kew.org)

Myristicaceae

***Virola aequatorialis* Muriel & Balslev**

DESCRIPCIÓN



Árbol de 25 m de altura, hojas con superficie blanca por debajo.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1719 (ECUAMZ)

REGIONES NATURALES

Bosque Húmedo Tropical del Chocó (León -Yánez et al. 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canande, Quinindé en Esmeraldas; Vinces en Los Ríos; Jama y Pedernales en Manabí. Con altitudes que oscilan de 50 a 450 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En peligro (EN) segun(León -Yánez et al. 2011).

Está determinada como Vulnerable (VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 17.420 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 64 km2(Geocat.kew.org)

Olacaceae

***Heisteria pacifica* P.Jorg.&C.Ulloa**

DESCRIPCIÓN



Árbol pequeño de 4 m de altura, frutos cauliflorosos con disco naranja.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1707 (ECUAMZ)

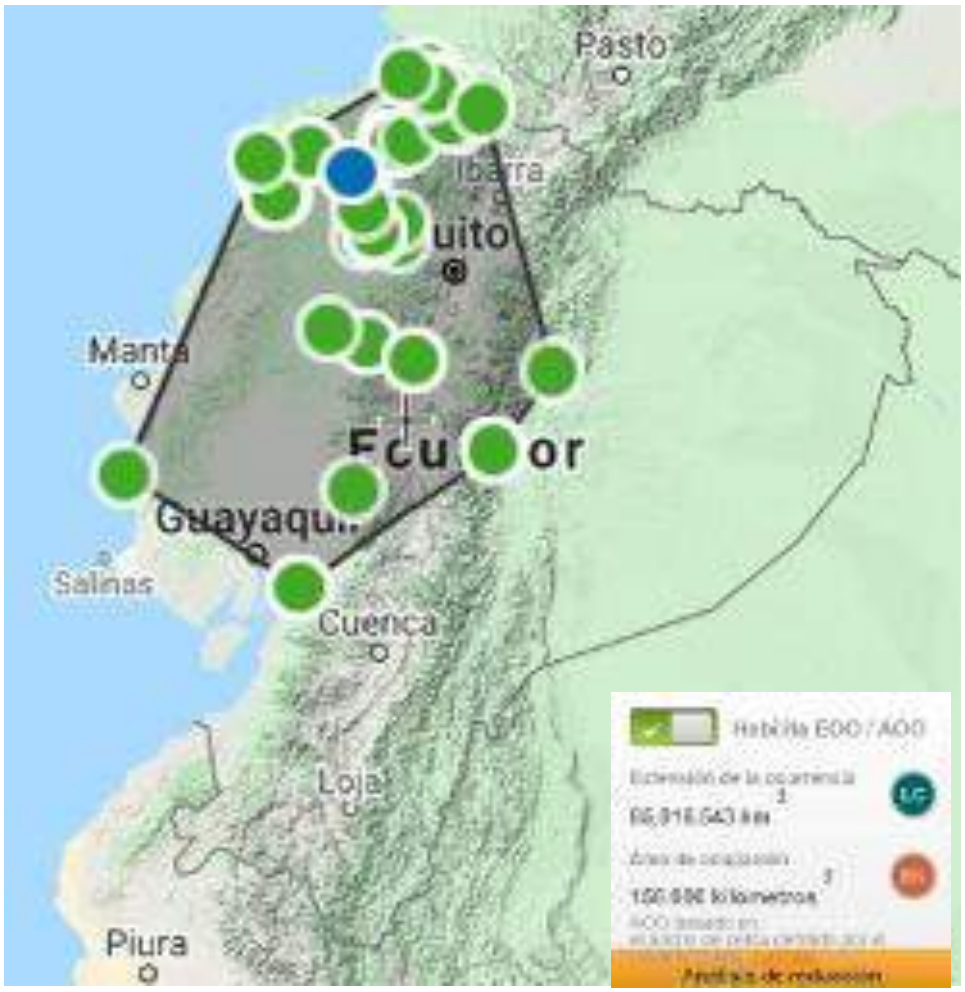
REGIONES NATURALES

Bosque litoral húmedo (León -Yánez *et al.* 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canande, Eloy Alfaro, Muisne, San Lorenzo en Esmeraldas; en Guayas; Tulcan en Carchi; Pichincha. Con altitudes que oscilan de 150 a 1000 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Casi Amenazada (NT) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como de Preocupación Menor (LC) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 85.016 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 156 km2(Geocat.kew.org)

Piperaceae

***Peperomia pachystachya* C.DC.**

DESCRIPCIÓN



Herbácea de hábito. Hierva viva.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1668(ECUAMZ,KEW)

REGIONES NATURALES

Bosque Húmedo Tropical Amazónico (León -Yánez et al. 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé en Esmeraldas; Tulcán en Carchi; Cotacachi en Imbabura y Napo. Con altitudes que oscilan de 350 - 2500 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Casi Amenazada (NT) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como de Preocupación Menor (LC) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 54.462 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 48 km2(Geocat.kew.org)

Primulaceae

***Ardisia websteri* Pipoly**

DESCRIPCIÓN



Herbácea de 100 cm, con inflorescencia terminal con frutos rojos.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1627 (ECUAMZ,KEW,QCA,QCNE)

1892 (ECUAMZ,KEW,QCA,QCNE)

REGIONES NATURALES

Bosque Montano Occidental (León - Yánez *et al.* 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé en Esmeraldas; Quito en Pichincha. Entre altitudes que oscilan desde los 450 a 1700 msnm. ***Mapa***



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Considerada en Peligro (EN) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como Vulnerable (VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 5.665 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 44 km2 (Geocat.kew.org)

Rubiaceae

***Randia carlosiana* Krause**

DESCRIPCIÓN



Puede llegar a medir hasta 4 m, de ramas espinosas, flores tubulares blancas con anteras amarillas.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1755(ECUAMZ, KEW)

REGIONES NATURALES

Bosque Montano Occidental, Bosque Deciduo de la Costa, Bosque Húmedo Tropical del Chocó (León -Yánez *et al*., 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm)

(MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé y Quinindé en Esmeraldas; Quevedo en Los Ríos y Guayas. Entre altitudes que oscilan desde los 20 a 600 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Considerada en Peligro (EN) (León -Yánez *et al*,. 2011).

Está determinada como Vulnerable (VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 13.783 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 32 km2 (Geocat.kew.org).

Rubiaceae

***Amphidasya amethystina* J.L. Clark & C.M. Taylor**

DESCRIPCIÓN



Herbácea de hasta 40 cm de alto, tallos muy carnosos, inflorescencia en axilas, cálices con hilo largo como lóbulos. Corola de color blanco azulado.

COLECCIONES REPRESENTATIVAS

Klitgaard, B.B.

1855(ECUAMZ, KEW, QCA)

1896(ECUAMZ, KEW)

1633(ECUAMZ, KEW)

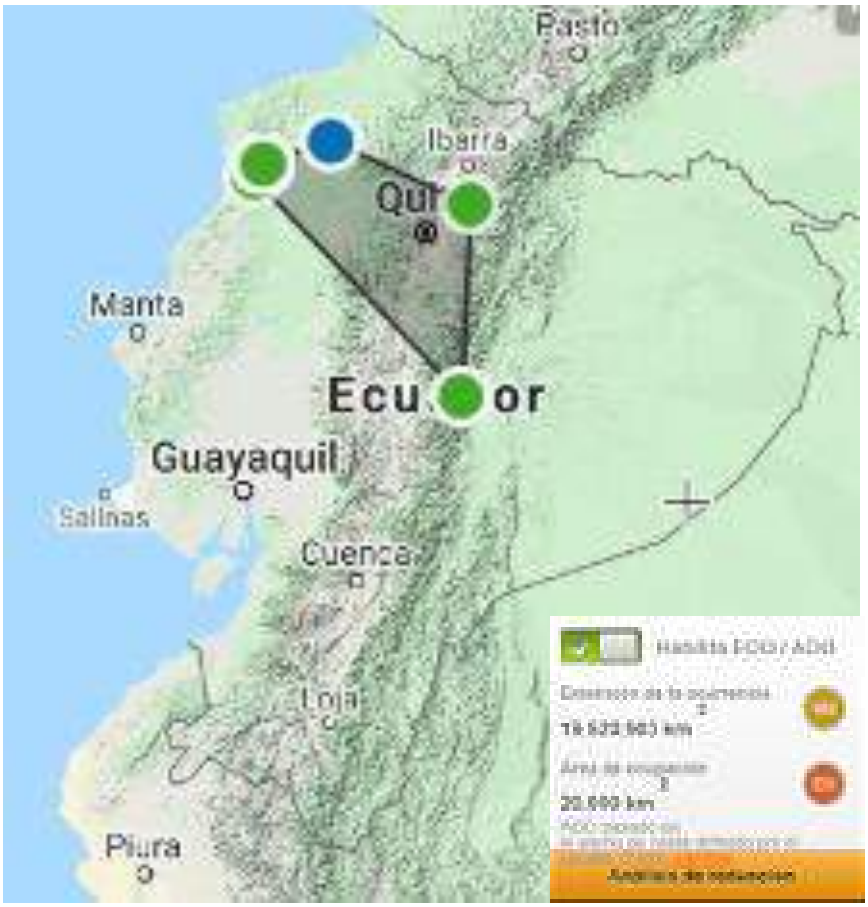
REGIONES NATURALES

Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé, Quinindé Y Pedernales en Esmeraldas; Entre altitudes que oscilan desde los 400 a 600 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Considerada en Peligro (EN) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como Vulnerable (VU) de acuerdo a la extensión de ocurrencia con 19.520 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 20 km2 (Geocat.kew.org)

Rubiaceae

***Simira standleyi* (Little) Steyerm**

DESCRIPCIÓN



Img.tomado de NaturaLista

Planta de hábito Árboreo.

COLECTOR PRINCIPAL

D.A. Neill

Árbol 24,06

REGIONES NATURALES

Bosque litoral húmedo (León -Yánez *et al.* 2011). Bosque siempre verde montano bajo de la Cordillera Costera del Choco Ecuatorial (mayor 400 msnm) (MAE, 2013).

DISTRIBUCIÓN

Se distribuye en sectores como Canandé y Quinindé en Esmeraldas; Entre altitudes que oscilan desde los 250 a 450 msnm.

Mapa



Elaborado por el Autor en Geocat

ESTADO D E CONSERVACIÓN

Considerada en Peligro Crítico (CR) (León -Yánez *et al.* 2011).

Está determinada como En Peligro (EN) de acuerdo a la extensión de ocurrencia com 2.347 km2 y En Peligro (EN) de acuerdo al área de ocupación con 20 km2 (Geocat.kew.org)

CONCLUSIONES

Se obtuvo una base de datos en la cual constan 27 familias con un total de 40 registros de plantas endémicas del Ecuador, pertenecientes a la Reserva Biológica Río canandé halladas en el área de estudio correspondiente a (2 Ha, senderos auto guiados y alrededores de la parcela).

Se obtuvo que la mayoría de plantas endémicas halladas correspondan a especies de hábito herbáceo correspondiente a un 27%; Así también seguido de un 27% con plantas de hábito arbóreo y un 15% de hábito arbustivo, además que también existe la presencia de un 10% de Helechos, un 8% de Epífitas y un 3% de Palma. Siendo las más representativas.

Se obtuvo que el estado de conservación más representativo es el estado de Peligro (EN) correspondiente al 41% de especies, además también el estado de Peligro Crítico (CR) con un 22% y el Vulnerable (VU) con un 15%.lo que nos dice que el 78% de especies halladas se encuentran en estado de AMENAZA y el 22% se encuentra en estado de BAJO RIESGO

Se comprobó que la flora endémica de la región es altamente amenazada por actividades antropogénicas como: deforestación y avances de la frontera agrícola, con menos del 7% de bosque en pie, donde se supone que está ubicada una Reserva Biológica como es la Reserva Río Canandé.

RECOMENDACIONES

Se estima recomendar que sea imprescindible la elaboración de estudios de flora endémica del Ecuador, más aun en zonas donde se conoce que existen Reservas de vida, para la obtención de información trascendental en cuanto al estado de conservación de las mismas para incrementar el interés por conservarlas.

Se invita a poner énfasis en el uso de herramientas necesarias para la determinación del estado de conservación de las especies vegetales, muy usadas en otros países pero carentes de socialización e información en nuestra universidad.

Se incentiva a las generaciones futuras entender el concepto de endemismo de las especies y el gran potencial que se está perdiendo día tras día sin ningún control evidente.

ANEXOS

Tabla 1: ***Listado de especies endémicas***

Nº	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Nº COLECCIÓN BBK
1	Althyriaceae	*Diplazium*	*chimborazense*	1606
1	Althyriaceae	*Diplazium*	*chymborazense*	1640
1	Althyriaceae	*Diplazium*	*chimborazense*	1912
1	Althyriaceae	*Diplazium*	*chimborazense*	1918
2	Amaryllidaceae	*Eucharis*	*astrophiala*	1684
3	Araceae	*Anthurium*	*rimbachii*	1611
4	Araceae	*Anthurium*	*ochreatum*	1622
5	Araceae	*Anthurium*	*jaramilloi*	1932
6	Araliaceae	*Sciodaphyllum*	*caduciligulatum*	1665
6	Araliaceae	*Sciodaphyllum*	*caduciligulatum*	1938
6	Araliaceae	*Sciodaphyllum*	*caduciligulatum*	1185
7	Arecaceae	*Geonoma*	*tenuissima*	1853
8	Begoniaceae	*Begonia*	*harlingii*	1733
9	Bromeliaceae	*Lemeltonia*	*scaligera*	1953
9	Bromeliaceae	*Lemeltonia*	*scaligera*	1954
9	Bromeliaceae	*Lemeltonia*	*scaligera*	1200
10	Campanulaceae	*Burmeistera*	*brachyandra*	1661
10	Campanulaceae	*Burmeistera*	*brachyandra*	1834
10	Campanulaceae	*Burmeistera*	*brachyandra*	1897
11	Campanulaceae	*Burmeistera*	*smaragdi*	1667
12	Capparaceae	*Podandrogyne*	*brevipedunculata*	1854

13	Fabaceae	*Ecuadendron*	*acosta-solisianum*	1956
14	Fabaceae	*Inga*	*silanchensis*	1680
15	Gesneriaceae	*Gasteranthus*	*crispus*	1601
16	Gesneriaceae	*Gasteranthus*	*timidus*	1604
16	Gesneriaceae	*Gasteranthus*	*timidus*	1710
17	Magnoliaceae	*Magnolia*	*canandeana*	1878
18	Malvaceae	*Matisia*	*palenqueana*	-
19	Melastomataceae	*Miconia*	*dapsiliflora*	1751
20	Moraceae	*Sorocea*	*sarcocarpa*	1942
21	Myristicaceae	*Virola*	*aequatorialis*	1719
22	Olacaceae	*Heisteria*	*pacifica*	1707
23	Piperaceae	*Peperomia*	*pachystachya*	1668
24	Primulaceae	*Ardisia*	*websteri*	1627
24	Primulaceae	*Ardisia*	*websteri*	1892
25	Rubiaceae	*Randia*	*carlosiana*	1755
26	Rubiaceae	*Amphidasya*	*amethystina*	1633
26	Rubiaceae	*Amphidasya*	*amethystina*	1855
26	Rubiaceae	*Amphidasya*	*amethystina*	1896
27	Rubiaceae	*Simira*	*standleyi*	-

ANEXOS FOTOGÁFICOS



Foto 1. Búsqueda de registros en el Herbario QCNE del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (INABIO).

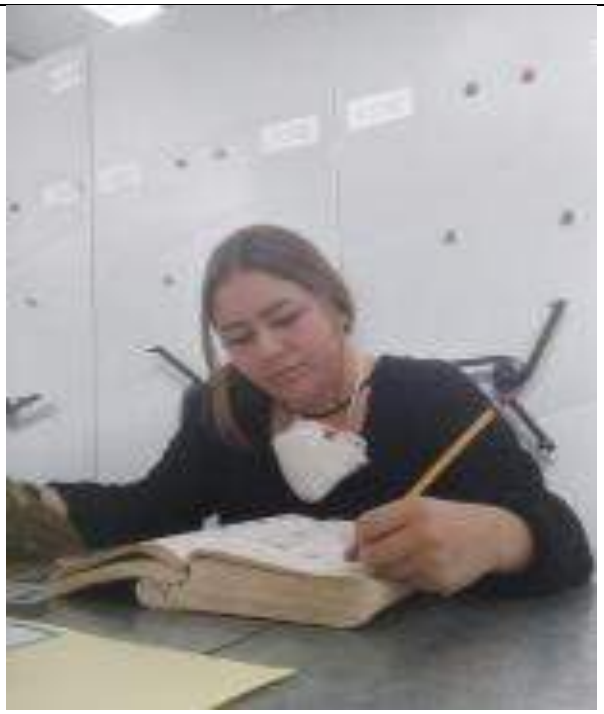


Foto 2. Fase de caracterización de especies en el Herbario QCNE del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (INABIO).



Foto 3. Fase de caracterización de especies en el Herbario ECUAMZ.

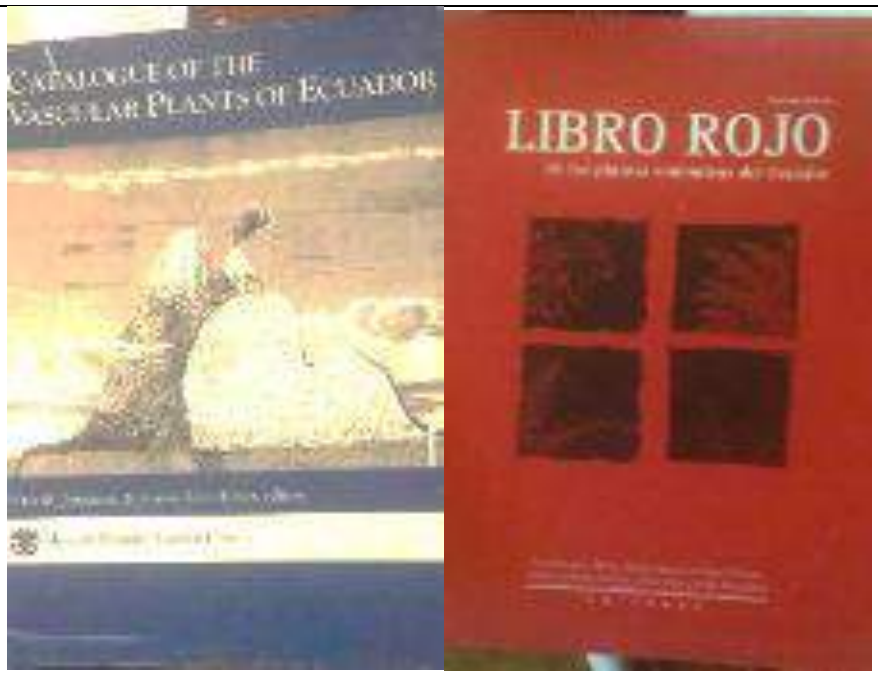


Foto 4. Libros ayuda (Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador; Libro Rojo de Planas Endémicas del Ecuador)

CRONOGRAMA

N°	ACTIVIDAD	MESES																											RESPONSABLE
		MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Levantamiento de información.																													Ph.D Pablo Lozano Srta. Irma Marín
2	Conformación del perfil del proyecto de titulación.																													Srta. Irma Marín
	Traslado de muestras al herbario ECUAMZ para la identificación de especies en QCNE.																													Ph.D Pablo Lozano Srta. Irma Marín
3	Limpiar la base de datos del Inventario florístico.																													Ph.D Pablo Lozano Srta. Irma Marín Janeth Santiana
4	Determinación de especies endémicas, estado de amenaza y distribución, elaboración de mapas.																													Srta. Irma Marín
5	Elaboración del catálogo.																													Srta. Irma Marín
6	Preparación de Resultados y Defensa de Tesis.																													Srta. Irma Marín

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, Z., Aguirre, N., & Muñoz, J. (2 de Diciembre de 2017). *Biodiversidad de la provincia de Loja, Ecuador.* Obtenido de Academia.edu: https://www.academia.edu/39841827/Biodiversidad_de_la_provincia_de_Loja_Ecuador_Biodiversity_of_the_province_of_Loja_Ecuador

Comunicación, D. d. (18 de 05 de 2016). *Ministerio del Ambiente y Agua*. Recuperado el 10 de 6 de 2020, de https://www.ambiente.gob.ec/areas-protegidas-son-pilar-para-la-biodiversidad-delpais/#:~:text=Ecuador%2C%20pa%C3%ADs%20megadiverso,toda%20la%20biodiversidad%20del%20mundo.

Constitución. (2008). *Constitución de la Republica del Ecuador.* Quito: Registro oficial No. 449.

Estrella, J., Manosalvas, R., Mariaca, J., & Ribadeneira, M. (2005). *BIODIVERSIDAD Y RECURSOS GENÉTICOS: Una guía para su uso y acceso en el Ecuador.* Quito - Ecuador: Ediciones Abya-Yala. Pp…

Feria-Arroyo, T.P., Olson, M.E., García-Mendoza, A. & Solano, E. (2009) A GISBased Comparison of the Mexican National and IUCN Methods for Determining

Fundación Jocotoco . (2019). *Reserva Canandé*. Obtenido de Fundación Jocotoco Ecuador: http://jocotoursecuador.com/es/destination/reserva-canande/

Fundación Jocotoco. (1 de Mayo de 2014). *Conservación en el Bosque del Chocó*. Obtenido de Fundación Jocotoco Ecuador: https://www.jocotoco.org/wb#/ES/Noticias/1913/Conservacion_en_el_Bosque_del_Choco

Gentry, A. H. (1982). *Patrones fitogeográficos como evidencia de un refugio Chocó.* New York: Prance G.T.

León, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa, C., & Navarrete, H. (2011). *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2ª edición.* Quito: Publicaciones del Herbario QCA,Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Lozano, P, Delgado, T. & Aguirre, Z. (2003). *Estado actual de la flora endémica exclusiva y su distribución en el occidente del Parque Nacional Podocarpus.* Loja, Ecuador: Publicaciones de la Fundación Ecuatoriana para la Investigación y Desarrollo de la Botánica.

MAAP. (16 de Agosto de 2019). *Chocó Ecuatoriano, una de las regiones más vulnerables del mundo*. Obtenido de BioDiversidadLA: http://www.biodiversidadla.org/Documentos/Choco-Ecuatoriano-una-de-las-regiones-mas-vulnerables-del-mundo

MAE. (2013). *Proyecto de Sostenibilidad Financiera para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.* Obtenido de Ministerio del Ambiente Ecuador: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/SOMOS-Botin-final-final.pdf

MAE. (2013). *Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental.* Obtenido de Ministerio del Ambiente Ecuador: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/NIVEL%20NACIONAL/MAE/ECOSISTEMAS/DOCUMENTOS/Sistema.pdf

MAG. (19 de Marzo de 2017). *Censo Palmero*. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Ganaderia: http://ancupa.com/wp-content/uploads/2018/06/PALMA-Abril-ANCUPA-.pdf

Minda, P. (2004). *La deforestación en el norte de Esmeraldas.* Obtenido de Proyecto de Desarrollo Rural de la Provincia de Esmeraldas: https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8468/1/La%20deforestacion%20en%20el%20norte%20de%20Esmeraldas.pdf

Odum, E. (1971). *Ecologia*. Estados Unidos: Interamericana S.A.

Ortega, M., Bermingham, J., Aulestia, C., & Paucar, C. (Marzo de 2010). *Herpetofauna de la Estación Biológica Bilsa, provincia de Esmeraldas, Ecuador*. Obtenido de Universidad Regional Amazónica IKIAM: https://www.researchgate.net/publication/43655675_Herpetofauna_of_the_Bilsa_Biological_Station_province_of_Esmeraldas_Ecuador.

Parker, T. A., & Carr, J. L. (Octubre de 1992). *Status of Forest Remnants in the Cordillera de la Costa and Adjacent Areas of Southwestern Ecuador.* Obtenido de Escuela Politécnica Nacional: https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6726/1/RAP02_Cordillera_Costa_Ecuador_Oct-1992.pdf

Roma. (2014). *EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES.* Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: http://www.fao.org/3/a-az203s.pdf

Sierra, R. (Enero de 1999). *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental.* Obtenido de EcoCiencia: https://www.researchgate.net/publication/268390074_Propuesta_Preliminar_de_un_Sistema_de_Clasificacion_de_Vegetacion_para_el_Ecuador_Continental.

Squeo , F., Estantes, C., Bahamonde, Nivaldo, Caviedes, Lohengrin, A., y otros. (2010). *Revisión de la clasificación de especies en categorías de amenaza en Chile.* Obtenido de Scielo Revista chilena de historia natural: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2010000400006

UICN. (1994). *Directrices para la aplicación de las categorías de manejo de áreas protegidas.* Reino Unido: UICN, Gland, Suiza y Cambrige.

UICN. (2000). *Libro Rojo de las Plantas Endémicas de Ecuador.* Obtenido de La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/libros_rojosas.pdf

Ulloa, C., & Neill, D. (2005). *Cinco años de adicciones a la flora del Ecuador 1999 - 2004.* Loja: UTPL.