

Fecha de presentación del Informe: Día Mes Año **1. Datos generales del Proyecto**

Código del proyecto: 71059			
Título del proyecto: Evaluación de los patrones de riqueza y endemismo de la familia Araceae a nivel altitudinal y latitudinal			
Facultad o Instituto Académico: Facultad de Ciencias Naturales y Exactas			
Departamento o Escuela: Biología			
Grupo (s) de investigación: Ecología y Diversidad Vegetal			
Entidades: Universidad del Valle			
Palabras claves: Araceae, diversidad, angiospermas, endemismo			
Investigadores ¹	Nombre	Tiempo asignado	Tiempo dedicado
Investigador Principal	Alejandro Zuluaga	8h x semana	8h x semana
Coinvestigadores	Alba Marina Torres	1h x semana	1h x semana
	Martin Llano	20 h x semana	20 h x semana
Otros participantes	Leonardo Guevara	2h x semana	2h x semana
	Allison Muñoz	2h x semana	2h x semana

2. Resumen ejecutivo:

Se espera que describa el proyecto, planteamiento del problema, objetivos, metodología, principales resultados obtenidos y las conclusiones. La extensión debe ser de máximo de 500 palabras (en español y en inglés).

¹ Todas las personas relacionadas en el informe y que participen en el proyecto deben haber suscrito el acta de propiedad intelectual de acuerdo con los formatos establecidos.

El norte de los Andes es una de las regiones con la mayor diversidad del mundo, y como muchas otras familias de angiospermas, la familia Araceae tiene su centro de diversidad en esta región, específicamente en la vertiente pacífica de los Andes en Colombia, donde se han registrado hasta 100 especies en 0.9 hectáreas. Se estima que Colombia tiene más de 1000 especies de aráceas y se ha propuesto que esta alta diversidad de Araceae se debe, entre otros factores, al alto endemismo que existe tanto a nivel altitudinal como latitudinal, como consecuencia de la diversidad topográfica de la región, pero no se han evaluado estos factores de manera conjunta para la familia. Con este trabajo se evaluó la riqueza y el endemismo para dos áreas del Chocó Biogeográfico separadas por 100 km, y con un gradiente altitudinal de 1000 m. En total se registraron 10 géneros y 230 especies y morfoespecies. *Anthurium* fue el género más diverso con 117 especies/morfoespecies, seguido de *Philodendron* con 56. La cuenca del río Anchicaya tuvo una mayor diversidad con 134 especies frente a 92 del área de El Cairo/San José del Palmar. El promedio de especies por sitio de muestreo fue 49, con un máximo de 62 especies. Se estima que estas áreas tienen una de las riquezas más altas de aráceas de Colombia y el mundo, con gran cantidad de especies nuevas. Hasta el momento se han encontrado cuatro especies nuevas de aráceas y una especie nueva de gesneriácea producto de este estudio. Por último, solo en estas dos localidades se encontraron un número de especies equivalente al 86 % de todas las especies de aráceas reportadas para el Valle del Cauca y al 30 % de todas las reportadas para Colombia, resaltando la importancia de la diversidad presente en la vertiente pacífica de los Andes.

3. Síntesis del proyecto:

En una extensión máxima de 5 páginas, se debe mostrar el cumplimiento de los objetivos del proyecto y debe incluir:

Tema

Evaluación de los patrones de riqueza y endemismo de la familia Araceae a nivel altitudinal y latitudinal

Objetivo general

Evaluar los patrones de riqueza y endemismo de la familia Araceae en la vertiente pacífica de los Andes en las dimensiones latitudinal y altitudinal.

Objetivos específicos

- Determinar y comparar la composición, riqueza y endemismo de la familia Araceae en dos regiones de la vertiente pacífica de los Andes, separadas por aproximadamente 100 km.

- Comparar la composición, riqueza y endemismo de la familia Araceae a diferentes altitudes en dos lugares de la vertiente pacífica de los Andes.
- Comparar la distribución de los hábitos de crecimiento de la familia Araceae en un gradiente altitudinal.

2.4 Metodología propuesta

Área de muestreo. Se considerarán dos áreas de muestreo ubicadas en la vertiente occidental de la cordillera Occidental, en los departamentos de Valle y Chocó. La primera se encuentra ubicada dentro del Parque Nacional Natural Farallones de Cali, el cual tiene un área aproximada de 206.770 con altitudes que van desde los 4100 a los 200 m de altitud. Los muestreos se realizarán en la cuenca del río Anchicaya, en los bosques adyacentes a la carretera vieja Cali-Buenaventura. La segunda área se encuentra ubicada en la Serranía de los Paraguas, la cual es una formación montañosa en la vertiente pacífica de la Cordillera Occidental y marcando un límite natural entre el Valle del Cauca y Chocó. Una serie de reservas comunitarias asociadas a las reservas de la sociedad civil han sido establecidas en los últimos 15 años en esta región con el objetivo de constituir el Corredor de Conservación Tatamá-Paraguas. Estas reservas tienen un área aproximada de 3000 hectáreas. Los muestreos se realizarán específicamente en las reservas Cerro el Inglés y Alto Galápagos.

Revisión de colecciones. Se revisarán las colecciones de aráceas de las áreas propuestas depositadas en el herbario de la Universidad del Valle (CUVC), el Herbario Nacional Colombiano (COL) y el herbario del Jardín Botánico de Missouri (MO). Las colecciones de Araceae para estas dos áreas presentes en el herbario CUVC serán sistematizadas e incluidas en la base de datos del herbario.

Muestreo. Durante trabajo de campo preliminar se han realizado cerca de 200 colecciones de aráceas en los dos sitios de muestreo propuestos, en alturas entre los 2200 y 700 m de altitud. La totalidad de las colecciones han sido identificadas al nivel de género y cerca del 30 % al nivel de especie. Con base en la información de las colecciones existentes se definirán géneros y áreas que necesitan un mayor esfuerzo de muestreo. Durante cada salida de campo se harán colecciones botánicas cubriendo la mayor área y gradiente altitudinal posible. Para la comparación altitudinal se realizarán transectos de 50 m x 2 m, similar a la metodología propuesta por Gentry (1982b), en alturas de 2000 m, 1500 m y 1000 m. Se realizarán 5 transectos por altitud por sitio de muestreo, separados por 100 m. Se colectarán todas las especies de la familia Araceae dentro de los transectos, para las especies epífitas se utilizará cortarramas y/o equipo especial de escalada. Colecciones adicionales se realizarán fuera de los transectos, en busca de individuos fértiles

De cada especie se colectarán 3-4 muestras cuando flores y/o frutos están presentes o una sola muestra si el individuo está infértil. Las muestras serán prensadas y preservadas

en alcohol al 70 %. Posteriormente cada espécimen será secado, montado y depositado en la colección del herbario CUVV. La identificación se llevará a cabo en los herbario CUVV y MO usando los ejemplares o imágenes de los mismos. Toda la información de la las especies, ubicación geográfica y altitud será almacenada en una base de datos.

Análisis de datos. Se realizará una comparación general de riqueza y endemismo incluyendo todas las especies de cada región. Para evaluar el efecto del área en los cálculos de riqueza y endemismo también se harán comparaciones sólo con los datos provenientes de los transectos para cada área. Se utilizarán índices de similaridad para comparar la composición y endemismo de las dos áreas, y para comparar composición y endemismo en las diferentes alturas. Se comparará la distribución de los diferentes hábitos de crecimiento, terrestre, hemiepífito, epífito, en las dos áreas de muestreo y a diferentes altitudes.

Resultados obtenidos

Curaduría de la colección de Araceae de CUVV. Se revisaron y sistematizaron todas las colecciones de la familia Araceae depositadas en el herbario CUVV. Con esta información se completó la base de datos de Araceae del Valle del Cauca que ahora tiene cerca de 800 especímenes.

Especies nuevas. Se identificaron cuatro especies nuevas de la familia Araceae, dos del género *Anthurium* y dos del género *Chlorospatha*; y una de la familia Gesneriaceae perteneciente al género *Drymonia* (ver anexo 1).

Transectos y diversidad de Aráceas. Se realizaron cinco transectos de 50 x 2 m en tres alturas (2000, 1500, 1000 m) en dos localidades. La primera en los municipios de Dagua y Buenaventura en la cuenca del río Anchicayá; y la segunda en los municipios de El Cairo y San José del Palmar en las reservas Cerro El Inglés y Alto Galápagos de la corporación Serraníaagua.

Se colectaron un total de 598 ejemplares botánicos de la familia Araceae dentro de los transectos, y cerca de 150 colecciones fuera de los transectos. El porcentaje de especímenes fértiles dentro de los transectos es del 15 %. En total se registraron 10 géneros y 230 especies y morfoespecies. *Anthurium* fue el género más diverso con 117 especies/morfoespecies, seguido de *Philodendron* con 56.

Tabla 1. Número de géneros y especies por localidad por altura.

Localidad	Altitud	Géneros	Especies
Anchicayá	1000 m	9	59
Anchicayá	1500 m	8	62
Anchicayá	2000 m	5	40

Elaborado por: Vicerrectoría de Investigaciones

El Cairo	1000 m	10	52
El Cairo	1500 m	7	53
El Cairo	2000 m	6	32

Conclusiones y/o recomendaciones

1. La diversidad de Aráceas del Valle del Cauca es mucho mayor que la registrada actualmente. En este trabajo en dos localidades se registró un número equivalente al 86 % de las especies registradas en el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia (Bernal et al., 2015).
2. Algunos géneros presentan particularidades en su distribución y preferencias de hábitat por lo que su diversidad esta subestimada con el método de muestreo seleccionado. Las colecciones generales fuera de los transectos ayudan a describir esta diversidad, pero no permiten la comparación de las unidades de muestreo.

4. Impactos actual o potencial:

Haga una descripción y/o relacione los impactos que tenga el proyecto en los diferentes ámbitos:

Académico (aportes a la docencia, aportes a la formación de recursos humanos)

1. Establecimiento de un grupo de investigación de la familia Araceae en Colombia. Se consolidó el grupo de investigación de Aráceas de Colombia con participante de la Universidad de Antioquia, Universidad de la Amazonia, Universidad de Caldas y Universidad del Valle. Al menos tres estudiantes de la Universidad del valle (1 de pregrado y dos de posgrado) fueron formados en la identificación taxonómica de la familia Araceae.
2. Se organizó y llevó a cabo la XII Conferencia internacional de Araceae en la Universidad del Valle, julio 6-10 de 2017, con la participación de 70 investigadores, estudiantes y aficionados de 15 países.

Investigativo (divulgación de resultados)

1. Con los insumos generados de este proyecto se generará el listado de Aráceas del Valle del Cauca.

2. Se presentaron los resultados en dos conferencias, una nacional (congreso Colombiano de Botánica, Tunja, Colombia) y otra internacional (XII International Aroid Conference, Cali, Colombia).
3. Tres artículos científicos describiendo las especies nuevas de Gesneriaceae y Araceae, el primero sometido a Brittonia y los otros dos para ser sometidos a Phytotaxa y Systematic Botany.
4. Un artículo científico con el análisis de la diversidad de Aráceas en proceso de escritura.

Desarrollos futuros.

1. Insumos para la evaluación del estado de conservación de especies endémicas de Araceae para Colombia.
2. Información sobre diversidad importante para la consolidación del corredor de conservación Tatamá-Paraguas

5. Productos:

Tabla No. 1. Cantidad y tipo de productos pactados en el *Acta de Trabajo y Compromiso* y productos finalmente presentados

TIPO DE PRODUCTOS	No. de PRODUCTOS PACTADOS				No. de PRODUCTOS PRESENTADOS			
Productos de nuevos conocimientos								
Artículo en revista ISI-SCOPUS:	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
				1				1
Artículo completo publicado en revistas indexadas	A1	A2	B	C	A1	A2	B	C
Libros de autor que publiquen resultados de investigación								



TIPO DE PRODUCTOS	No. de PRODUCTOS PACTADOS		No. de PRODUCTOS PRESENTADOS	
Capítulos en libros que publican resultados de investigación				
Productos o procesos tecnológicos patentados o registrados				
• Prototipos y patentes				
• Software				
Productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o protegidos por secreto industrial				
Normas basadas en resultados de investigación				
Formación de recursos humanos	No. de estudiantes vinculados	No. de tesis	No. De estudiantes Vinculados	No. De tesis
Estudiantes de pregrado	1		1	1
Semillero de Investigación			1	
Estudiantes de maestría	1		1	
Estudiantes de doctorado				
Joven investigador			1	
Productos de divulgación				
Publicaciones en revistas no indexadas				
Ponencias presentadas en eventos (congresos, seminarios, coloquios, foros)	No. de ponencias nacionales	No. de ponencias internacionales	No. de ponencias nacionales	No. de ponencias internacionales
	1		1	1
Propuesta de investigación				



TIPO DE PRODUCTOS	No. de PRODUCTOS PACTADOS	No. de PRODUCTOS PRESENTADOS
Propuestas presentadas en convocatorias externas para búsqueda de financiación.	1	1

Tabla No. 2. Detalle de productos

Para cada uno de los productos obtenidos y relacionados en la tabla anterior, indique la información solicitada para cada uno, anexando copia de las respectivas constancias. Como anexo a este formato encontrará el instructivo para instructivo para la revisión de informes finales y productos

Tipo de producto:	Libro, Artículo, Software, Capítulo de libro, Memorias, Tesis, Prototipo Industrial, Diseño Industrial, Software, Patente
Nombre General:	Si el producto obtenido se encuentra en el marco de un documento o evento, indicar este nombre. Ejemplo: Revista Anales del Jardín Botánico de Madrid. (Año 2000). Vol: 1. Núm: 58. Págs: 186 - 188
Nombre Particular:	Escribir el nombre del producto generado. Ejemplo: Artículo Rorippa curvisiliqua (Cruciferae), nueva en Europa
Ciudad y fechas:	Ciudad y fecha de publicación o presentación del resultado.
Participantes:	Relacionar los autores del producto.
Sitio de información:	Mencionar el sitio en el cual quedará disponible el documento con los resultados del proyecto en extenso. Ejemplo: Biblioteca Central, Centro de Documentación, etc.
Formas organizativas:	Grupos, centros, institutos o laboratorio al cual se adscriben los autores del proyecto.

Tipo de producto:	Estudiantes de Pregrado, Semillero de Investigación
Nombre General:	<i>Allison Muñoz Castillo</i>
Nombre Particular:	Tesis de Pregrado
Ciudad y fechas:	Cali



Participantes:	Allison Muñoz Castillo
Sitio de información:	
Formas organizativas:	1 Grupo de Investigación Ecología y Diversidad Vegetal, Universidad del Valle, Cali, Colombia 2 Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali, Colombia

Tipo de producto:	Estudiante de Maestría, Joven Investigador Colciencias
Nombre General:	Martín Llano Almario
Nombre Particular:	Joven Investigador COLCIENCIAS
Ciudad y fechas:	
Participantes:	Martín Llano Almario
Sitio de información:	
Formas organizativas:	1 Grupo de Investigación Ecología y Diversidad Vegetal, Universidad del Valle, Cali, Colombia 2 Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali, Colombia

Tipo de producto:	Estudiantes de Maestría
Nombre General:	Leonardo Guevara Ibarra
Nombre Particular:	Tesis de Maestría
Ciudad y fechas:	
Participantes:	Leonardo Guevara Ibarra



Sitio de información:	
Formas organizativas:	1 Grupo de Investigación Ecología y Diversidad Vegetal, Universidad del Valle, Cali, Colombia 2 Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali, Colombia

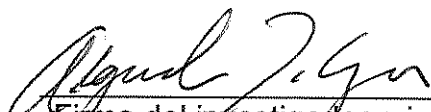
Tipo de producto:	Ponencias en conferencias nacionales
Nombre General:	Congreso Colombiano de Botánica, Tunja, 31 julio- 3 agosto, 2017
Nombre Particular:	Patrones de riqueza de la familia Araceae a nivel altitudinal en una región del Chocó Biogeográfico.
Ciudad y fechas:	
Participantes:	Martin Llano, Leonardo Guevara Ibarra, Alejandro Zuluaga
Sitio de información:	
Formas organizativas:	1 Grupo de Investigación Ecología y Diversidad Vegetal, Universidad del Valle, Cali, Colombia 2 Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali, Colombia

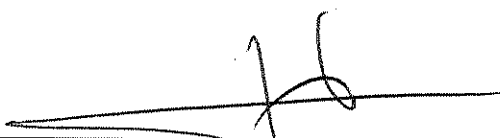
Tipo de producto:	Artículo sometido
Nombre General:	Revista Brittonia (https://link.springer.com/journal/12228)
Nombre Particular:	<i>Drymonia croatii</i> (Gesneriaceae), a new species from the Pacific slopes of the Colombian Andes
Ciudad y fechas:	Sometido a Revista Brittonia (https://link.springer.com/journal/12228) 8 febrero de 2018
Participantes:	Laura Clavijo, Alejandro Zuluaga & John L. Clark



Sitio de información:	Base de datos electrónicas de revistas, Biblioteca Central.
Formas organizativas:	1 Grupo de Investigación Ecología y Diversidad Vegetal, Universidad del Valle, Cali, Colombia 2 Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali, Colombia 3 Science Department, Lawrenceville School, Lawrenceville, New Jersey 08648 USA 4 Department of Biological Sciences, The University of Alabama, Tuscaloosa, Alabama 35486, USA

La presente versión del informe contiene las observaciones de los evaluadores:


Firma del investigador principal


VoBo. Vicedecano de Investigaciones

Por favor presente su informe impreso y en formato digital en hoja tamaño carta, letra arial 11, con espacios de 1 1/2

