

## **TERMINOS DE REFERENCIA**

### **\*\*SERVICIOS o CONSULTORIAS\*\***

**“Caracterización morfológica de polen de 45 especies de bosque seco y bosque montano”**

### **FORMULARIO DE TERMINOS DE REFERENCIA**

#### **PLAZO DE EJECUCIÓN:**

El plazo se contará en 90 días

#### **LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INICIA EN: b)**

- a) Desde la fecha de suscripción del contrato
- b) Desde la fecha de notificación que el anticipo se encuentra disponible
- c) Desde cualquier otra condición de acuerdo con la naturaleza del contrato.

#### **FORMA DE PAGO: a) Anticipo 50%**

- a) Anticipo
- b) Otra (EXPLICAR)
- c) Pago a 30 días
- d) Pago a 45 días
- e) Pago contra entrega
- f) Pago por planilla

## **TERMINOS DE REFERENCIA**

### **1. ANTECEDENTES**

Las investigaciones que contemplan mediciones de rasgos funcionales regenerativos, como polen, se han vuelto cada día más importante en la ecología, dinámica, evolución e historia de las comunidades vegetales (Kröber et al. 2012).

La forma, tamaño, estructura, ornamentación de la exina, número, tipo y posición de las aberturas son caracteres constantes en el polen de las especies Martínez (2014). Esto ha servido para trabajos y en taxonomía y filogenia de plantas, ya que presentan una morfología bien definida y permiten la identificación de la especie de la cual procede y conocer procesos

evolutivos. (Vandelook et al. 2012). Además, las características del polen se pueden utilizar en filogenias de distintos grupos taxonómicos.

## **2. OBJETIVOS**

El objetivo principal de la consultoría es "Caracterizar morfológicamente el polen de 45 especies de bosque seco y bosque montano"

Los objetivos específicos son:

- a) Describir la morfología de polen de 45 especies de bosque seco y bosque montano.

La presente consultoría contribuirá al cumplimiento del Objetivo 2 del Marco Lógico: *Analizar los cambios en los caracteres funcionales en relación con el gradiente ambiental en los ecosistemas estacionalmente secos y montanos.*

## **3. ALCANCE**

- b) Con esta consultoría se pretenden conocer la morfología de polen de 45 especies de bosque seco y bosque montano, mediante la medición de rasgos funcionales como son: tamaño y forma, que están relacionadas con procesos de polinización y reproducción de las especies vegetales.

Al finalizar la consultoría se contará con una base de datos morfológicos de polen de especies de bosque seco y bosque montano.

## **4. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

El material vegetal (botones florales) será colectado en Zapotillo, Arenillas, y Parque Nacional Cajas (15 especies en cada sitio)

### Colección de polen

Se colectarán de 3 botones florales de 3 individuos distintos de una misma especie, estos serán colocados en alcohol al 70% para su transportación

al laboratorio. El montaje de polen se realizará en Glicerogelatina con la fórmula: 7 gramos de gelatina, 50 ml de glicerina, 1 gramo de fenol diluido en 42 ml de agua destilada. Para las muestras teñidas se añadirá tinción de fucsina a la Glicerogelatina (Ertzman 1969).

Las fotografías del material polínico se realizarán en un microscopio óptico ZEISS- AXIOSTAR PLUS con el lente objetivo de 40x y con la cámara fotográfica marca CANNON – EOS REBEL T2i,

Los granos de polen serán medidos en el programa Imagen J.

Las medidas para registrar serán: Familia, especie, hábito de crecimiento, simetría del polen, NPC (número, posición y abertura), exina (cubierta exterior del grano de polen), largo, ancho, radio y tamaño del grano de polen.

## **5. INFORMACIÓN QUE DISPONE LA ENTIDAD**

Catálogo de especies vegetales potencialmente presentes en las zonas de muestreo.

## **6. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS**

Dos informes de avances serán entregados. El primero a los dos meses, donde constará la base de datos de morfología y fotografías (polen) de polen de las primeras 30 especies. El segundo y último informe a los 3 meses, que incluirá: 1) Base completa de datos de morfología y fotografías de polen de 45 especies, y 2) Análisis estadístico de la relación entre familias y morfología polínica de las 45 especies.

## **PLAZO DE EJECUCION: PARCIALES Y/O TOTAL**

El plazo de ejecución total de la consultoría es de 90 días.

## **7. PERSONAL TECNICO / EQUIPO DE TRABAJO / RECURSOS**

Se cuenta con personal capacitado para la toma de datos en campo en la UTP, con equipos, procesamiento de datos en computador y, manejo de software estadístico especializado.

## **8. FORMAS Y CONDICIONES DE PAGO**

**8.1 Anticipo:** Se otorgará un anticipo de 50%.

**8.2 Forma de pago:** Se cancelará mediante tres (3) pagos: un pago por el 50 por ciento del valor del contrato a la entrega a la firma del

contrato, el 40 por ciento a los dos meses con la entrega del primer informe. El 10% final se cancelará contra entrega del informe final a los tres meses.

**8.3 Condiciones de pago:** Contra la presentación de la correspondiente factura, entrega de productos y el informe favorable del administrador del contrato.

### ↓ REQUISITOS MINIMOS

#### PERSONAL TECNICO MINIMO CLAVE. -

- **FUNCION:**  
Director
- **NIVEL DE ESTUDIO**  
Cuarto Nivel
- **TITULACION ACADEMICA**  
Doctorado en áreas afines a la Biología
- **CANTIDAD.** - 1

#### EXPERIENCIA MINIMA DEL PERSONAL TECNICO CLAVE

- **DESCRIPCION:** (Proyectos o contratos similares al objeto de este procedimiento)
- **TIEMPO MÍNIMO:** 1 AÑO
- **NÚMERO DE PROYECTOS:** 1 PROYECTO
- **MONTO DE PROYECTOS.** 5.000,00

#### EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA MINIMA

- **TIPO DE EXPERIENCIA. - DETERMINAR SI LA MISMA ES:**  
**GENERAL O ESPECÍFICA**  
La experiencia es General.
- **DESCRIPCION:** El consultor deberá acreditar experiencia en actividades de trabajos en vegetación.
- **EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN LOS ÚLTIMOS:** (6) AÑOS
- **NÚMERO DE PROYECTOS SIMILARES.** 2 PROYECTOS
- **MONTO CONTRACTUALES.** - \$6000

#### METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO. -

El material vegetal (botones florales) será colectado en Zapotillo, Arenillas y Parque Nacional Cajas. Para dar respuesta a los objetivos planteados, mediremos los siguientes parámetros:

<b>Actividad</b>	<b>Dic/2019</b>	<b>Ene/2020</b>	<b>Feb/2020</b>
Recolección de material vegetal	X	X	
Caracterización morfológica del polen de 15 especies: Tamaño y forma	X	X	
Caracterización morfológica del polen de 15 especies: Tamaño y forma		X	X
Análisis estadístico de la caracterización morfológica de polen: Forma y tamaño		X	
Preparación del informe final que contempla análisis estadístico de la caracterización morfológica de polen.		X	X

- Los entregables será la base de datos de las 45 especies (30 en el primer informe y 15 en el informe final)
- Se entregará un álbum de las imágenes de polen de cada especie.

**EQUIPOS E INSTRUMENTOS DISPONIBLES. -**

- **El consultor debe contar:** Microscopios y cámara fotográfica
- **EQUIPOS Y/O INSTRUMENTOS:** Microscopios y cámara fotográfica
- **CARACTERISTICAS:** De alta resolución y en buen estado.
- **CANTIDAD:** Tres microscopios y una cámara fotográfica.

Suscribe,

  
 Diego Vélez Mora  
**Director del Proyecto**

