



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
INSTITUTO ANTARTICO ECUATORIANO
GUAYAQUIL**

**INFORME DE TRABAJOS DE CAMPO EN LAS
EXPEDICIONES A LA ANTARTIDA**

Expedición:

Nombre del proyecto: Estudio de la dinámica poblacional de líquenes y su adaptación al cambio climático en la zona Antártica ecuatoriana, islas Shetland del Sur

Lugar: Isla Greenwich

Participantes: Tania Oña UTN

(MARZO 2017)

INFORME DE CAMPO

NOMBRE DEL PROYECTO: Estudio de la dinámica poblacional de líquenes y su adaptación al cambio climático en la zona Antártica ecuatoriana, islas Shetland del Sur

INVESTIGADORA:

Ing. Tania Oña PhD(c)

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO/COMPONENTE.- (si el proyecto es continuativo, explicar los aspectos a ser investigados en el actual trabajo de campo)

Estudios demuestran que los líquenes son especialmente sensibles a la contaminación atmosférica; los biólogos han aprendido a utilizarlas como indicadores de la degradación ambiental. Otra utilización bio-métrica de los líquenes se refiere al estudio de las deglaciaciones anteriores; apoyándose en parámetros de crecimiento anual de ciertas especies, los científicos pueden conocer cuando se produjo el retroceso de los glaciares. Se estima que los líquenes antárticos podrían tener aplicaciones en medicina, gracias a ciertos compuestos químicos que producen y que se encuentran únicamente en estas especies. (TORRES Teresa. 2012).

Este uso potencial de los líquenes cobra relevancia en la Antártida ya que diversas investigaciones hacen énfasis en que los efectos del cambio climático se observan primeros y con mayor severidad en latitudes altas. Las islas Shetland del Sur, debido a su ubicación geográfica, representan un área sensible a los efectos del cambio climático y por tanto los estudios de las comunidades terrestres de dicha zona son relevantes para estimar la tasa y la dirección de los cambios ambientales y ecológicos en el tiempo (Kim *et al.*, 2007; Lewis Smith, 1990; Longton, 1988 y Robinson *et al.*, 2003).

La presente Investigación busca caracterizar poblaciones de líquenes y su entorno ecológico inmediato a fin de determinar la adaptación de estas plantas a la severidad climática generada por varios factores que en otros ecosistemas constituyen factores que limitan el desarrollo vegetativo, pudiendo determinarse de esta manera la adaptación a un cambio climático brusco por parte de las comunidades liquénica. Además se realizará una descripción de la composición y estructura de la comunidad de líquenes presente en el entorno de la Estación científica Pedro Vicente Maldonado, ubicada en la isla Greenwich

2. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Estudiar la dinámica poblacional de líquenes y determinar los niveles de adaptación a los efectos del cambio climático en la zona de influencia de la estación ecuatoriana PEVIMA.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Colectar y geo referenciar el material liquénico faltante del inventario
- Estimar la diversidad y riqueza de la comunidad liquénica mediante uso de cuadrantes.

4. HIPÓTESIS DEL PROYECTO/COMPONENTE.-

¿Es posible determinar los niveles de adaptación a los efectos del cambio climático en la zona de influencia de la estación ecuatoriana PEVIMA?

5. ÁREA DE ESTUDIO.- (determinar lugares donde se efectuarán los trabajos, incluyendo coordenadas geográficas, planos o levantamientos)

SITIOS

LEON DORMIDO

Coordenadas:

21E0358870

3073237

Altitud: 8 msnm



PUNTA AMBATO

Coordenadas:

21E0356213

3075460

Altitud: 98msnm



PEVIMA

Coordenadas:

21E0359074

3073196

Altitud: 8 msnm



6. CRONOGRAMA DEL TRABAJO DE CAMPO EFECTUADO

Fecha	actividades	observaciones
12 de enero	Llegada a Punta Arenas	
15 de enero	Inicio de etapa de preparación	
16 de enero	Preparación de exposición del tema de investigación a los participantes de la campaña Antártica	
17 de enero	Exposición de temas de investigación	
18 de enero	Retiro de tenida antártica para la Campaña	
19 de enero	Embarque en el buque Aquiles	
20 de enero	Zarpe hacia las Isla Shetland del Sur	
25 de enero	Llegada Base Maldonado	
26 de enero	Apertura base	Limpieza de habitaciones
27 de enero	Trabajo para poner operativo el laboratorio	Limpieza de laboratorio
28 de enero	Salida a Isla Dee	Por mal tiempo se regresó a la base
29 de enero	Salida León Dormido	Colecta de líquenes, fotografía de cuadrantes
30 de enero	ranchería	
1 de febrero	Salida a Punta Ambato	Colecta de líquenes, fotografía de cuadrantes
2 de febrero	Salida pared tras PEVIMA	Colecta de líquenes, fotografía de cuadrantes
3 de febrero	Trabajo laboratorio	Empaque e inventario de muestras de agua colectadas
4 de febrero	Salida Monte Puyango, cementerio de ballenas e Isla Dee	Colecta de líquenes, fotografía de cuadrantes
5 de febrero	Salida Puyango /trabajo laboratorio	Preparación de muestras de líquenes para transporte Elaboración de solicitud de permiso salida de muestras a Ecuador
6 de febrero	Vista Base Prat/Embarque Aquiles	Salida a Punta Arenas
14 de febrero	Llegada a Punta Arenas	Guardado de muestras en cuarto frío
15 y 16 de febrero	Certificado de transporte de muestras	Certificación entregada por Instituto Antártico Chileno INACH
18 de febrero	Salida a Ecuador	

7. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO / METODOLOGÍA PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS (explicar el uso de equipos, procedimientos, registro, métodos utilizados durante la presente expedición)

Colecta de líquenes

Para las comunidades vegetales, se acostumbra obtener el área mínima de muestreo antes de realizar cualquier estudio ecológico. El área mínima de la comunidad se define como el área más pequeña que representa adecuadamente la composición de especies de la comunidad. El tamaño del área mínima depende de la comunidad que se estudia y varía entre amplios límites para líquenes. De 0.1 a 1 m², para el estudio se determinó una cuadrícula de 0.50 m² (Figura 1)

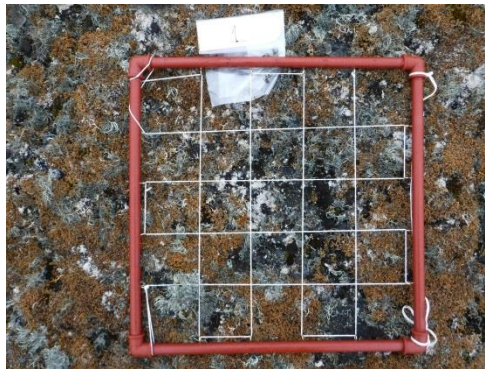


Figura 1. Cuadrícula usada para estudio de líquenes.

Resulta indispensable llevar a cabo el siguiente procedimiento para que las colecciones tengan valor científico:

1. Recolecta de especímenes sobre una amplia variedad de sustratos); ésta actividad se lleva a cabo con una cuchilla o puñal, los cuales ayudan a retirar un fragmento del sustrato junto con el espécimen, especialmente los que viven sobre corteza o suelo (crustáceos).
2. Para recolectar los que viven sobre rocas se necesita un cincel y un mazo, mientras que una podadora es útil para cortar ramas pequeñas. Una lupa 10x es esencial para observar algunas de las características morfológicas más importantes.
3. Cuando se trata de líquenes folícolas (sobre hojas), se deben tomar las hojas enteras y someterlas al procesamiento habitual que se sigue para estos órganos vegetales.
4. Registramos los datos ecológicos básicos para cada espécimen, tal como tipo del sustrato, especie del hospedero (si sabemos el nombre científico o vulgar de la planta donde recolectamos el liquen), y exposición o índice de luz (en cinco categorías: si el espécimen es recolectado en un lugar totalmente sombreado le asignamos 1; si está semi-expuesto le asignamos 3 y si lo encontramos en un sitio completamente expuesto a la luz le asignamos 5).
5. Tomar fotografías de los especímenes.
6. Las muestras recolectadas se almacenan en bolsas de papel (¡nunca de plástico!).
7. Durante la recolecta se deben tomar además los siguientes datos:
Localidad: país, provincia, cantón, área de conservación, área protegida, área privada sendero, coordenadas geográficas.

Hábitat: Descripción breve del tipo de bosque, orillas de camino, áreas de pastoreo, iluminación.

Sustrato: suelo, roca, corteza (en lo posible el nombre científico y/o vulgar del árbol), hojas (en lo posible el nombre científico y/o vulgar del árbol, arbusto, hierba, liana, etc.).

Altitud: Sobre el nivel del mar.


Fecha: Cuando se realizó la colección; especificar día, mes y año.

Recolector y número de colección: Nombre y apellido del recolector o recolectores, y el número de colección. (Figura 3)



Figura 3. Colecta de líquenes

8.- DATOS OBTENIDOS (Incluir en la tabla del anexo los datos/parámetros medidos y/o muestras recopiladas con las respectivas coordenadas geográficas en UTM y latitud y longitud, georreferenciadas)

SITIOS DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	REGISTRO FOTOGRAFICO
León dormido/Punta Ambato/ Isla Dee /pared Pevima	Líquenes faltantes en el inventario deshidratados, en frascos o bolsas de papel	

Coordenadas sitios de muestreo:

SITIOS	COORDENADAS UTM		ALTITUD
ISLA DEE			
Meseta 5	21E0356275	3075467	118msnm
PUNTA AMBATO			
Meseta 1	21E0356372	3073146	74msnm
Meseta 2	21E0356147	3073259	55msnm
Meseta 3	21E0356057	3073425	55msnm
Meseta 4	21E0356066	3073405	55msnm
Meseta 5	21E0356213	3075460	98msnm
Meseta 6	21E0356065	3073405	55msnm

LEON DORMIDO			
Sitio 1	21E0358755	3073306	8 msnm
Sitio 2	21E0358870	3073237	8 msnm
ESTACION PEVIMA			
Sitio 1	21E0359074	3073196	8 msnm

9.- TRABAJOS PENDIENTES RELACIONADOS CON EL PROYECTO (Describir los trabajos que son necesarios efectuar luego de terminada la expedición, incluyendo fechas, para terminar el análisis de los muestreos efectuados y posterior publicación de resultados)

Identificación Taxonómica de los líquenes

Observación en estereoscopio para determinar la morfología estructural a través del uso de claves taxonómicas de varios autores (Øvstedal & Ronaldi)

Test químicos de identificación de líquenes

K: Solución acuosa de hidróxido potásico (10%) - Potasa

C: Solución de hipoclorito sódico comercial no diluido (lejía)

KC o CK o CKC: Aplicamos un reactivo y seguidamente el otro en la misma zona

P: Solución de parafenilendiamina

I: Solución de Lugol

UV: luz ultravioleta

10.- CONCLUSIONES

- Se colectó especímenes de líquenes no tomados en cuenta en expediciones anteriores especialmente de la punta Ambato un sitio que presenta una cobertura líquénica diversa en la parte alta de la planicie.
- Se determinó 10 cuadrantes para estudio de diversidad.
- Se pudo levantar información de campo en relación a parámetros meteorológicos para generar una base de datos.

11. RECOMENDACIONES

Tener una base de datos meteorológica diaria que permita tener mayor seguridad para la planificación en la salida a campo.

12. BIBLIOGRAFIA

- **Schroeter, B., Kappen, L., Schulz, F., Sancho, L. G.:** Seasonal variation in the carbon balance of lichens in the maritime Antarctic) **Øvstedal & Ronaldi.** Lewis Smith. Additional lichens from the antarctic and south georgia, including a new *leciophysma* species.
- **Zaldúa N. 2012.** Líquenes del entorno de la base científica antártica Artigas, Bahía Collins, isla Rey Jorge, Antártida. Estudio preliminar. Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, U de la R, Uruguay.



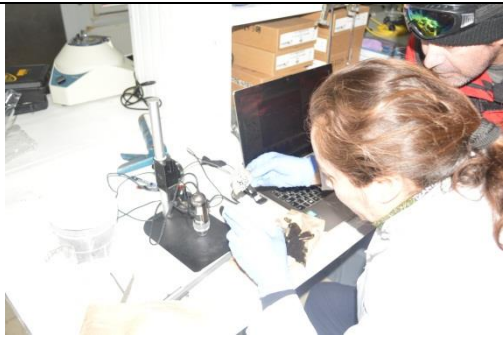
- **Torres** Teresa. 2012. Paleobotánica y Evolución de Vegetales Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agronómicas.
- **Torres**, T. 2003 Antártica un mundo oculto bajo el hielo. Publicación especial Instituto Antártico Chileno INACH

13. FIRMA DEL INVESTIGADOR EXPEDICIONARIO Y DEL INVESTIGADOR JEFE DEL PROYECTO.



Tania Oña Rocha PhD (c)
INVESTIGADORA UTN

REGISTTRO FOTOGRAFICO

	
<p><i>Cuadrícula para monitoreo de líquenes</i></p>	<p><i>Líquenes de Punta Ambato</i></p>
<p>Cultivo de microorganismos asociados a líquenes (liquen <i>Usnea antarctica</i>)</p>	
	
<p>Trabajo en laboratorio identificación de especies liquénicas</p>	