

Num.6-2016-Art.4 | La UTN en el continente Antártico

La UTN en el continente Antártico

Tania Oña Rocha

Docente FICAYA / Recursos Naturales Renovables

teonia@utn.edu.ec



El continente Antártico.

Foto: Ruslan Eliseev

La Antártida constituye uno de los ecosistemas más apreciados pero poco conocidos del planeta. El continente blanco como también se lo denomina, debe su nombre a los vocablos griegos, para comprender mejor su origen, en primer lugar el término Ártico proviene del vocablo griego arktikōs, que significa 'de la osa', en referencia a la constelación boreal llamada Osa Menor, en la que se encuentra la Estrella Polar, que señala al Polo Norte, mientras que el vocablo antarktikos significa 'opuesto a la osa', o en posición al Ártico; es decir, se alude al Polo Sur. El cartógrafo escocés John George Bartolomé en 1890 se considera que fue el primero en usar este término

para este continente (www.agendaantartica.org).

La Antártida tienen luz casi las 24 h del día a la media noche el Sol “baja” hasta la línea del horizonte para luego volver a “subir”, mientras que durante el invierno los días permanecen en una prolongada penumbra (wikivoyage.org/Antártida, 2015)

Constituye una de las pocas áreas poco explotada comercialmente gracias al Tratado Atlántico firmado el 1 de diciembre de 1959, por los doce países que habían llevado a cabo actividades científicas hasta esa época en la Antártida y sus alrededores, durante el Año Geofísico Internacional (AGI) de 1957-1958. Este Tratado entró en vigor en 1961 y ha sido aceptado por muchas otras naciones. Dentro de los principales artículos de este tratado prácticamente todas las actividades humanas (exceptuando algunas relacionadas al turismo y pesca) se reducen a la investigación científica (Sanchez, 2007).



Vista de la estación
Ecuatoriana Pedro Vicente
Maldonado en la Isla
Greenwich

Foto: Autor

Ecuador en la Antártida

La mayoría de los países miembros del Tratado Antártico mantienen estaciones de investigación científica, así para el

año de 2014, operaron en la Antártida 40 bases de 20 naciones y otros 10 países se sumaron en el verano antártico. Dentro de este último grupo de países se encuentra Ecuador, que hace presencia en el Continente Blanco con la estación científica Pedro Vicente Maldonado la cual está en funcionamiento desde el 2 de marzo de 1990 y está manejada por el Instituto Antártico Ecuatoriano INAE. Quien cada año organiza expediciones a este continente con la participación de varios investigadores e instituciones del país como Universidades, Institutos de investigación nacional e internacional, en el desarrollo de proyectos en diversas áreas: fauna, geología, paleontología, biotecnología, oceanografía, cambio climático, relación Antártida-Ecuador.

Las expediciones de Ecuador hacia la Antártida están integradas por 30 personas en cada fase con una estancia de 20 días en la Estación. Siendo de este grupo la mitad, el personal de logística pertenecientes a las Fuerzas Armadas del Ecuador quienes brindan las facilidades para que las investigaciones se realicen de la mejor manera (Bravo, 2013).

Ecuador, hace presencia en el Continente Blanco con la estación científica Pedro Vicente Maldonado la cual está en funcionamiento desde el 2 de marzo de 1990 por el Instituto Antártico Ecuatoriano (INAE).



Sitios de anidamiento de

pingüinos

Foto: Autor

La UTN en la Antártida

La estación Ecuatoriana Pedro Vicente Maldonado se encuentra ubicada en la isla Greenwich, una de las islas Shetland del Sur, en la península Antártica. En este recóndito lugar, la Universidad Técnica del Norte está ejecutando proyectos de investigación, gracias al convenio de cooperación UTN-INAE (Instituto Antártico Ecuatoriano) y FUNDEMAR (Fundación Ecuatoriana para el Desarrollo Marítimo y Lacustre). Investigaciones relacionadas a microbiología, botánica, paleobotánica y limnología. Dentro de los proyectos de investigación que se está ejecutando en la Antártida se menciona al proyecto “Biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos mediante el empleo de cepas bacterianas antárticas” y el proyecto “Estudio de líquenes antárticos y su adaptación al cambio climático”.



Focas hembras descansando en la playa.

Foto: Autor

Durante la XVI y XVII Expedición Ecuatoriana a la Antártida en los años 2012 y 2013 se realizaron las colecciones biológicas. Esta aventura hacia el continente blanco para los investigadores inicia desde Ecuador a tierras Chilenas (Punta Arenas), para luego abordar un avión que en dos horas y media

lo lleva al aeropuerto de Base Chilena Eduardo Frei en la Isla King George en la Península Antártica y de este lugar cuatro horas de viaje en un rompehielos hasta la estación Ecuatoriana, o la otra opción es llegar a la estación Ecuatoriana Maldonado por vía marítima desde Punta Arenas cruzando el peligroso paso Drake en donde las fuerzas de mar generan olas superiores a los cinco metros de altura en que los buques rompehielos muestran su experticia (Bravo, 2013).

Una vez en la Estación Pedro Vicente Maldonado en la Isla Greenwich, la primera actividad realizada por parte del personal tanto de fuerzas Armadas e investigadores es izar la bandera ecuatoriana como un acto simbólico de la presencia de Ecuador en este continente. Durante los 20 días de permanencia en la estación por parte del grupo de investigadores las actividades estaban organizadas de tal manera que permitían cumplir el trabajo de cada investigador y la convivencia de este grupo. Cada persona debía cumplir con sus horas de investigación, ya sea salida de campo o trabajo de laboratorio, a más de colaborar con las actividades comunes dentro de la estación. (Bravo, 2013)



Muestreo de suelos en la Isla Barrientos.

Foto: Autor

En los recorridos de campo se pudo observar la belleza de estos lugares, con áreas de nieves perpetuas, enormes icebergs, especies de flora como líquenes y musgos; la fauna

representada por pingüinos, focas, leones marinos, petreles; quienes visitan la península antártica durante el verano austral con fines reproductivos, especialmente. Dentro de la planificación de las investigaciones de la UTN se determinaron los sitios de muestreo tanto en la Isla Greenwich, en la Isla Dee, Barrientos y King George, tomando en cuenta las zonas descubiertas de hielo y de fácil acceso.

El trabajo de campo consistió en tomar muestras de suelos, así como de especies de líquenes y musgos en cada uno de los sitios indicados y luego se trasladaron al laboratorio de la estación en el cual se preparó las muestras de suelos para realizar cultivos y aislar los microorganismos (bacterias), de igual manera las muestras de líquenes etiquetarlas para su posterior identificación. Todo el material colectado se preparó para su traslado desde la Antártida a la UTN al laboratorio de investigaciones Ambientales (LABINAM) para continuar con los estudios.



Preparación de suelos y cultivo de microorganismos

Foto: Autor

Bacterias antárticas y la biorremediación.

Una vez terminada la fase de campo en la Antártida, de regreso en Ecuador, en el LABINAM, se continuó con los trabajos de investigación, dentro proyecto "Biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos mediante el empleo de cepas

antárticas”, se están realizando cultivos de microorganismos, de los cuales se han aislado nueve cepas bacterianas que presentan afinidad hacia los hidrocarburos, y con ellas se está evaluando la influencia de los sustratos en la eficiencia de la degradación de hidrocarburos, para determinar las condiciones micro

ambientales que influyen en la eficiencia de la degradación de las bacterias en los sustratos contaminados; reduciendo su tiempo de vida media y sus efectos negativos sobre el ambiente. Esta información será de utilidad para mejorar la eficiencia de los procesos de biorremediación que se realizan en zonas frías de Ecuador.



Especies liquénicas
colectadas

Foto: Autor

Líquenes antárticos y el cambio climático

Constituye otra investigación, que ha identificado ya, el 80% de los individuos a nivel de género. Con el apoyo del laboratorio de Geomática de la UTN , se han elaborado mapas temáticos del área de estudio, de igual manera el análisis de datos meteorológicos; han permitido establecer una relación entre las condiciones ambientales actuales y futuras donde los líquenes se desarrollan. Adicionalmente se están realizando ensayos y tesis sobre el potencial de las bacterias que viven en los líquenes antárticos y andinos y su capacidad para tolerar altas concentraciones de metales pesados. Algunas de

estas colonias son capaces de soportar altas concentraciones de cobre, por lo que se plantea realizar nuevos ensayos, así como la adición de otros metales.

La Antártida constituye uno de los últimos lugares del planeta dedicado para la investigación científica y uno de lo mejor conservados, es para los investigadores de la Universidad Técnica del Norte un privilegio el formar parte de este grupo selecto que ha tenido la oportunidad de pisar este continente, el campo de investigación es muy amplio y diversificado. Se cuenta con muestras de suelos, musgos, líquenes que pueden ser base para otras investigaciones que permitan ampliar el programa de investigación Antártico de la UTN. El LABINAM hace una cordial invitación a los docentes, estudiantes a sumarse a esta iniciativa de investigación.