



Universidad de Concepción
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas



**COMPARACIÓN DE LAS ASOCIACIONES SUB-FÓSILES DE QUIRONÓMIDOS
ENTRE DOS SISTEMAS LACUSTRES PATAGÓNICOS (L. ESPONJA Y L.
MALDONADO): EVIDENCIAS DE CAMBIOS AMBIENTALES DE ORIGEN
ANTRÓPICO DURANTE EL ÚLTIMO SIGLO Y DE CAMBIO CLIMÁTICO
DURANTE EL ÚLTIMO MILENIO.**

Seminario de Título presentado a la
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Para optar al título de Biólogo

Bárbara Patricia Valenzuela Órdenes

Concepción, Marzo del 2014

RESUMEN

Cualquier alteración ocurrida en una cuenca hidrográfica, ya sea de origen natural o antrópico tiene incidencia directa o indirecta sobre los sistemas lacustres. Los incendios forestales son una de las mayores perturbaciones ocurridas sobre una cuenca hidrográfica. Es así como, los extensos incendios forestales provocados por los colonos a comienzos del siglo XX con el fin de obtener terrenos destinados al asentamiento, cultivos y principalmente praderas para el desarrollo de la ganadería en Patagonia Norte, pudieron tener efectos negativos sobre los sistemas lacustres patagónicos. Luego de un incendio forestal, uno de los principales efectos radica en que al desaparecer la cubierta vegetal, aumenta la erosión superficial, por lo que consecuentemente gran parte de los componentes del suelo son transportados por acción del viento y por medio de la escorrentía a los sistemas lacustres, alterando la calidad del agua y generando eventualmente procesos de eutroficación. La eutroficación impulsada por factores antrópicos provoca un brusco cambio en la composición biótica de los ecosistemas acuáticos. Uno de los grupos de organismos que pudieran verse afectados por los cambios generados sobre el ecosistema acuático, son las larvas de quironómidos (Insecta: Diptera), que justamente debido a la naturaleza estenotópica de algunos taxones¹ son ampliamente utilizados como paleoindicadores en estudios ambientales. Los objetivos principales de esta investigación consisten en evaluar si las asociaciones sub-fósiles de quironómidos de la laguna La Esponja y de la laguna Maldonado en Patagonia Norte responden de forma eficaz (1) a las perturbaciones antropogénicas ocurridas sobre la cuenca hidrográfica durante el último siglo y (2) a los periodos paleoclimáticos como el MWP y la LIA ocurridos durante el último milenio. Además del análisis biológico de las asociaciones sub-fósiles de quironómidos, también se realizaron análisis físico-químicos de susceptibilidad magnética, materia orgánica (LOI), partículas de carbón (*Charcoal*) y fósforo total.

¹ Taxones: En el idioma inglés es correcto el uso de la expresión *taxa* que deriva del latín. Sin embargo, el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica indica que para el idioma español la correcta expresión es *taxón* en singular y *taxones* en plural (Monge-Nájera & Méndez 2008).

Los resultados indican que específicamente en la laguna La Esponja, los máximos de susceptibilidad magnética evidencian la presencia de depósitos de material volcánico, el cual posiblemente proviene de erupciones del volcán Hudson. En cambio, la presencia de partículas de carbón permite identificar el periodo de *incendios* tanto en la laguna La Esponja como en la laguna Maldonado. Así mismo, los porcentajes de materia orgánica indicarían un aumento en la productividad de ambos sistemas lacustres, lo que a su vez podría estar relacionado con las concentraciones de fósforo total en el sedimento. Finalmente, en cuanto a las evidencias de cambios ambientales de origen antrópico, los valores de la ordenación DCA de la laguna La Esponja como de la laguna Maldonado, muestran cambios relevantes en la composición de las asociaciones sub-fósiles de quironómidos en respuesta al impacto ocasionado por los incendios forestales ocurridos en Patagonia Norte durante el último siglo. No obstante, se infiere que el impacto no ocasionó cambio alguno en el estado trófico de ambos sistemas lacustres. Con respecto a las evidencias de cambio climático durante el último milenio, la interpretación de las asociaciones sub-fósiles de quironómidos de la laguna La Esponja, permiten presumir que la dominancia de taxones tolerantes a condiciones frías estaría indicando posiblemente la manifestación de un periodo frío, el cual coincide con la aparición de la LIA en el Hemisferio Norte. Por el contrario, en cuanto a las asociaciones sub-fósiles de quironómidos de la laguna Maldonado, la presencia de taxones característicos de condiciones eutróficas indicaría una alta productividad de la laguna Maldonado de forma previa al periodo de *incendios*.