

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL  
CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



**TESIS**

**“EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE CHLOROPHYTA EN LAS LAGUNAS  
ALTOANDINAS DE URCOS, HUAYPO, PIURAY Y YANACOCCHA - CUSCO”**

**Presentada por:**

**Bach. CHRYSTEL JOSCELLYN PIERINA BARRERA  
ZAVALA**

**Para optar al Título Profesional de:  
BIÓLOGO.**

**Asesora:**

**M. Cs. MARÍA E. HOLGADO ROJAS**

**CUSCO – PERU**

**2018**

## RESUMEN

Las algas de la División Chlorophyta llamadas también “algas verdes” son aquellas que se encuentran en el plancton y bentos de diversos cuerpos de agua, dentro de los cuales cumplen un rol importante que es permitir el paso de energía y oxígeno a los sistemas acuáticos que habitan, además de ser los indicadores más sensibles a cambios dentro del hábitat en el que se encuentran. Es por ello que el presente trabajo se basó en la evaluación de la diversidad de este grupo en cuatro lagunas altoandinas de Cusco que son Urcos, Huaypo, Piuray y Yanacocha, con el fin de conocer las especies existentes en estas. Con un registro microfotográfico se logró realizar la identificación, para luego poder describirlas, determinar la diversidad, similitud y composición ficológica de estas en cada área de estudio.

Las muestras fueron colectadas en cinco puntos de cada laguna, cuatro a manera de una “X” y una muestra aleatoria en el espejo de agua, durante la época de lluvias y época de secas. Se analizaron un total de 80 muestras adquiridas durante los años 2016 y 2017; de las cuales se logró determinar la existencia de 81 especies, distribuidas en 39 géneros, pertenecientes a 25 familias; según el sistema de clasificación de Ruggiero et al, 2015; así se tiene: *Chaetophora elegans*, *Chaetophora pisiformis*, *Stigeoclonium tenue*, *S. lubricum*, *Protococcus viridis*, *Chlorococcum acidum*, *Rhizoclonium riparium*, *Closterium kuetzingii*, *C. malmei*, *Radiosphaera diseccta*, *Cylindrocapsa geminella*, *Dictyochloris fragans*, *Gonium sp*, *Haematococcus lacustris*, *H. pluviialis*, *Tetraëdron mínimum*, *Crucigenia quadrata*, *Pediastrum boryanum*, *P. duplex*, *Microspora pachyderma*, *M. abbreviata*, *M. stagnorum*, *M. tumidula*, *Golenkinia radiata*, *Bulbochaete pygmaea*, *B. sp*, *Oedogonium acrosporum*, *Oe. calliandrum*, *Oe. globosum*, *Oe. gracilis*, *Oe. inconspicuum*, *Oe. oviforme*, *Oe. pisanum*, *Oe. pratense*, *Oe. sociale*, *Oe. undulatum*, *Eremosphaera tanganykae*, *E. viridis*, *Lagerheimia ciliata*, *Nephrocytium lunatum*, *N. obesum*, *Oocystis solitaria*, *O. borgei*, *O. crassa*, *O. naegelii*, *Asterococcus limneticus*, *A. superbus*, *Pithophora roettleri*, *Gloeocystis planctónica*, *G. vesiculosa*, *Coelastrum microporum*, *C. reticulatum*, *Coelastrum scabrum*, *Desmodesmus abundans*, *D. armatus*, *Scenedesmus acuminatus*, *S. acutiformis*, *S. ecornis*, *S. dimorphus*, *S. granulatus*, *S. quadricauda*, *S. subspicatus*, *Westella linearis*, *Ankistrodesmus angustus*, *Monoraphidium contortum*, *Sphaerocystis schroeteri*, *Sphaeroplea annulina*, *Ulothrix variabilis*, *Eudorina elegans*, *Pandorina morum*, *Volvox aureus*, *V. globator*.. Para la correcta identificación y descripción se analizó la presencia o ausencia de determinadas estructuras en cada individuo así como el color, la forma, ramificación, la forma del cloroplasto y número de pirenóides entre otras características taxonómicas.

Para el uso del programa PAST ver. 3.14, se cuantificaron los individuos por especie y las especies presentes por laguna, para así obtener el índice de

Diversidad y Similitud de Shanon-Wiener, Fisher alpha y el Coeficiente de Jaccard; determinando así que la Laguna de Urcos presenta la más alta diversidad con una Diversidad de Shannon ( $H'$ ) de 3.412 y Fisher 15.25 con 38 especies, seguida por la Laguna de Huaypo con una Diversidad Shannon ( $H'$ ) de 3.145 y Fisher 13.16 con 38 especies; la Laguna de Piuray con una Diversidad de Shannon ( $H'$ ) de 2.606 y Fisher 6.751 con 20 especies, por último la Laguna de Yanacocha con una Diversidad de Shannon ( $H'$ ) de 1.557 y Fisher 3.98 con 11 especies.

En cuanto a la similitud se observó que los valores más altos están entre la Laguna de Huaypo y la Laguna de Urcos con un valor de 0.1875; en estas lagunas ocurren simultáneamente 12 especies *Radiosphaera dissecta*, *Rhizoclonium hyperoglyphicum*, *Pediastrum bidentulatum*, *Tetraedron mínimum*, *Oedogonium globosum*, *Oedogonium undulatum*, *Oocystis solitaria*, *Asterococcus superbus*, *Scenedesmus dimorphus*, *Scenedesmus ecornis* y *Crucigenia quadrata*. De igual manera se pudo observar un coeficiente de Jaccard de 0.16666 entre las Lagunas de Yanacocha y Urcos ambas lagunas comparten 7 especies *Haematococcus pluvialis*, *Microspora stagnorum*, *Bulbochaete sp 1*, *Oedogonium gracilius*, *Oocystis borgei*, *Gloeocystis vesiculosa* y *Crucigenia quadrata*.