



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Académica Profesional de Microbiología y Parasitología

**Determinación de la comunidad procariota por  
hibridación fluorescente in situ en el sedimento marino  
de la plataforma continental frente al Callao**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Biólogo Microbiólogo  
Parasitólogo

**AUTOR**

Ernesto Braulio CUEVA LOZANO

**ASESORES**

Débora Elizabeth ALVARADO IPARRAGUIRRE

Dimitri GUTIÉRREZ AGUILAR

Lima, Perú

2013

**Determinación de la comunidad procariota por hibridación  
fluorescente *in situ* en el sedimento marino de la plataforma  
continental frente al Callao**

**Resumen.**

Se ha determinado cualitativa y cuantitativamente la comunidad procariota en el sedimento marino superficial de un perfil oceanográfico de tres estaciones sobre la plataforma continental frente al Callao-Perú (12°S). Se determinaron parámetros fisicoquímicos como oxígeno disuelto, salinidad y temperatura. Asimismo se determinó el contenido de clorofila-a y feopigmentos. Para estimar la densidad total y de cada grupo procariota se utilizó la tinción DAPI y la Hibridación Fluorescente *In Situ* (FISH) respectivamente. FISH detectó una gran fracción de la comunidad procariota dentro de los 10 primeros centímetros de sedimento. Utilizando 6 sondas para *Bacteria*; cuatro de las cuales son para las clases *Alfa*, *Beta*, *Gamma* y *Deltaproteobacteria*, una para el *Phylum Planctomycetes* y una para el *cluster Cytophaga-Flavobacterium*; se pudo afiliar desde el 15-30% hasta el 57-67% del total de células como pertenecientes a uno de estos grupos. *Bacteria* fue el más abundante (hasta el 72%) dentro de las comunidades procariotas, mientras que *Archaea* fue el menos abundante (en porcentajes  $\leq 1.9\%$ ).

Los sulfatos reductores, el *Phylum Planctomycetes* y el *cluster Cytophaga-Flavobacterium* fueron los grupos más abundantes en todas las estaciones, llegando a representar respectivamente hasta el 26,12 y 11 % del total de células en el sedimento superficial. Los resultados de abundancia y biomasa muestran que la estructura de la comunidad procariota está influenciada por la Zona de Mínima de Oxígeno (ZMO) y por la alta productividad.

## **Abstract.**

It has been determined qualitatively and quantitatively prokaryotic community in marine sediment surface oceanographic profile three stations on the continental shelf off Callao, Peru. At each station were determined physicochemical parameters such as dissolved oxygen, salinity and temperature. Also determined the content of chlorophyll-a and phaeopigments. To estimate the total density and of each group prokaryotic used DAPI staining and Fluorescence *In Situ* Hybridization (FISH) respectively. The molecular technique FISH detected a large fraction of the prokaryotic community within the first 10 centimeters of sediment of Callao. Thus, a set of six probes for *Bacteria*, four of which are for classes *Alpha*, *Beta*, *Gamma* and *Delta* (sulfate reducing) of the *Phylum Proteobacteria*, one for *Phylum Planctomycetes* and one for the *Cytophaga-Flavobacterium* cluster, is could affiliate from 15-30% to 57-67% of total cells (DAPI) as belonging to one of these groups. Domain *Bacteria* was the most abundant (up to 72%) within prokaryotic communities, while the domain *Archaea* was less abundant (in percentages at or below 3%). The sulfate reducers, the *Phylum Planctomycetes* and *Cytophaga-Flavobacterium* cluster were the most abundant in all stations. The results of prokaryotic abundance and biomass show that prokaryotic community structure is influenced by the Oxygen Minimum Zone (OMZ) and the high productivity.