



FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“Reservas de carbono en un ecosistema del desierto sudamericano: El caso de las Lomas de Amancaes (Lima, Perú)”

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero Ambiental

Presentado por:
Victor Hugo Guerrero Palomino (0000-0001-9994-7154)

Asesor:
Héctor Alonso Aponte Ubillús (0000-0001-5249-9534)

Lima – Perú
2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 21 de octubre 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dra. María de los Angeles La Torre Cuadros
Miembro: Dra. Catherine Mariela Coronado León
Miembro: Mg. Ing. Marisol Nuñez Martinez

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

“Reservas de carbono en un ecosistema del desierto sudamericano: El caso de las Lomas de Amancaes (Lima, Perú)”

Presentada por la/el estudiante/bachiller:

- **Victor Hugo Guerrero Palomino**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Asesorado por: Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental a en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) calificar a:

Tesista: Victor Hugo Guerrero Palomino	Nota (en letras): 17.5 (Diecisiete y medio)		
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena(X)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Dra. María de los Angeles La Torre Cuadros
Presidente



Dra. Catherine Mariela Coronado León
Miembro 1



Mg. Ing. Marisol Nuñez Martinez
Miembro 2



Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús
Asesor

T// (51) 610 6738
informes@cientific.edu.pe
cientific.edu.pe

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Científica del Sur por el financiamiento, gracias al Concurso de Fondos de Tesis 2019-2. Al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) por el permiso para realizar el presente estudio. A Haydee Cerrón y Trinidad Pérez, de la asociación de Protectores Ambientales de la Flor y las Lomas de Amancaes (PAFLA), por su apoyo y soporte continuo durante toda la época de muestreo. A Karol Salazar, Victor Guerrero-Silva y Leonardo Palomino por el apoyo brindado durante la época de muestreo.

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN.....	7
METODOLOGIA Y MATERIALES.....	9
• Metodología.....	9
✓ Área de Estudio.....	9
✓ Análisis de la biomasa vegetal y del suelo	10
✓ Análisis de laboratorio y cálculos del stock de carbono.....	11
▪ Determinación de la densidad aparente	11
▪ Determinación del porcentaje de humedad en la biomasa aérea	12
▪ Determinación del porcentaje de carbono en las muestras ..	12
▪ Cálculo del stock de carbono en el suelo y la biomasa aérea	12
▪ Stock de carbono en el total del ecosistema y su valoración.	13
✓ Análisis estadísticos.....	13
RESULTADOS.....	14
• Comparación de carbono por compartimentos y niveles	14
• Carbono total por nivel, en la loma y su valoración.....	15
DISCUSIONES.....	15
CONCLUSIONES.....	19
PARTICIPACIÓN DE AUTORES	19
BIBLIOGRAFIA.....	19

Reservas de carbono en un ecosistema del desierto sudamericano: El caso de las Lomas de
Amancaes (Lima, Perú)

Carbon storage on an ecosystem of the south American desert: The case of Lomas de Amancaes
(Lima-Perú)

Victor H. Guerrero-Palomino

Coastal Ecosystems of Peru Research Group, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. Email:
vhguerrerop@gmail.com **Autor Corresponsal.**

Diego Malca-Rodríguez

Circulo de Investigación de Taxonomía, Florística y Ecología Vegetal, Universidad Nacional
Agraria La Molina, Lima, Perú. Email: diegomalcarodriguez@gmail.com

Héctor Aponte

Coastal Ecosystems of Peru Research Group, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. Email:
haponte@cientifica.edu.pe

Título Abreviado: Carbono en Lomas de Amancaes (Perú)

RESUMEN

La captura de carbono es un proceso fundamental que regula el clima y permite contrarrestar el calentamiento global. Este estudio estimó las reservas de carbono en las Lomas de Amancaes, un ecosistema del desierto sudamericano en Lima (Perú). Se tomaron muestras de la biomasa vegetal aérea y del suelo (0 – 20 cm de profundidad), midiendo el carbono almacenado en ambos

compartimentos. Los resultados indicaron que la cantidad de carbono almacenado (CA) es de 6 510,72 tC (29,76 tC/ha); el CA fue mayor en el suelo (28,67 tC/ha) que en la biomasa aérea (1,09 tC/ha); al comparar el CA entre rangos altitudinales (300 - 750 m s.n.m.), no se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$). Al compararlo con otros ecosistemas del desierto costero peruano, el CA de las Lomas de Amancaes es mayor a lo encontrado en tillandsiales (3,6 tC/ha), pero fue menor a los reportado para algunos humedales (38,47-305,37 tC/ha). El CA del área de estudio se asemeja a las reservas de varios ecosistemas desérticos del mundo (el valor oscila entre 0,15 - 45,55 tC/ha en desiertos de África, Zona de transición Sahel, Desierto de Negev, Desiertos en China, Desierto Mojave, Cuenca de La Paz y Los Planes) con algunas excepciones (como los desiertos templados de Asia Central, Sabana de *Acacia* y Túnez que cuentan con un CA = 40,40 - 159,2 tC/ha). Estos resultados representan una de las primeras estimaciones de las reservas de carbono en las lomas del desierto del Pacífico Sudamericano y brindan datos valiosos para su conservación.

Palabras clave: calentamiento global, reserva de carbono, ecosistemas desérticos, lomas costeras, biomasa vegetal.

ABSTRACT

Carbon capture is a fundamental process that regulates climate regulation and enables to counteract global warming. The study estimated the carbon stocks in Lomas de Amancaes, an ecosystem of the South American desert located in Lima (Peru). Soil (0 - 20 cm deep) and aerial plant biomass samples were taken, subsequently measuring the stored carbon in both compartments. The results indicate that the amount of stored carbon (CA) in this ecosystem is 6 510.72 tC (29.76 tC/ha); the

CA was higher in the soil (28.67 tC/ha) than in the aerial biomass (1.09 tC/ha); when comparing the CA between altitudinal ranges (300 - 750 m.a.s.l), no significant differences were found ($p>0.05$). When compared with other ecosystems of the Peruvian coastal ecosystems is higher than that found in tillandsiales (3.6 tC/ha) but lower than many wetland plant communities (38.47 - 305.37 tC/ha). The CA of the study area resembles the reserves of several desert ecosystems in the world (the value ranges between 0.15-55.99 tC/ha in African deserts, Sahel transition zone, Negev desert, Chinese deserts, Mojave Desert, La Paz watershed and Los Planes basin), with some exceptions such as the temperate deserts of Central Asia, Acacia woodland savannah and Tunisia (CA = 40.40 - 159.20 tC/ha). These results represent one of the first estimates of carbon stocks in lomas of the South American Pacific desert and provide valuable data for their conservation.

Keywords: global warming; carbon stock; desert ecosystem; fog oases (lomas), plant biomass.