



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL

“Almacenamiento de carbono en las especies arbóreas del parque ecológico
de San Martín de Porres (antes Mayta Capac), 2015”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
AMBIENTAL

AUTOR:

Abad Medina Geise Stanley

ASESOR:

Dr. Carlos Francisco Cabrera Carranza

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Ingeniería de Conservación y Protección de los Recursos Naturales

LIMA - PERÚ

2015- II

Página del jurado

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de Grados Y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada "ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN LAS ESPECIES ARBÓREAS DEL PARQUE ECOLÓGICO DE SAN MARTIN DE PORRES (ANTES MAYTA CAPAC), 2015", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

Geise Stanley abad medina

Carlos Cabrera Carranza
DOCTOR

Martha Kelly Avilés Pavón
MAGISTER

Ruben Víctor Munive Cerrón
MAGISTER

Dedicado a mis padres, mis hermanos,
mis sobrinos y mi niño y a una mujer
especial, cuyo apoyo incondicional me
permite seguir siempre adelante

Agradezco a los profesores, instituciones y autores, por su ayuda y aporte, ya que ellos hicieron posible elaborar la presente investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Geise Stanley Abad Medina, con código de alumno N° 2101951600, declaro que la tesis de grado titulada: Almacenamiento de carbono en las especies arbóreas del parque ecológico de San Martín de Porres (antes Mayta Capac), 2015, es de mi autoría, que ha sido desarrollada a través de investigación, respetando derechos de autor, citándose dentro del trabajo y cuyas fuentes se incorporaron en la bibliografía.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido y veracidad de la tesis de grado en mención.

Lima, Noviembre de 2015

Geise Stanley Abad Medina

PRESENTACIÓN

La presente investigación fue elaborada en el parque ecológico de San Martín de Porres (ex Mayta Capac), ubicado en la Av. Angélica Gamarra.

Se optó por realizar un estudio de captura y almacenamiento de carbono debido a que es importante conocer la cantidad absorbida de este elemento a fin de compararlo posteriormente con la cantidad de carbono que sea emitido en la zona. Esto nos permitirá conocer en un futuro de qué manera nos beneficia el mencionado servicio ambiental para poder mantener la cantidad de áreas verdes del lugar o implementar medidas de revegetación urbana.

Además, la presente investigación determina la especie que mayor cantidad de carbono almacena, es decir, la especie con mayor capacidad de captura de carbono. Permittiéndonos conocer la especie arbórea de mayor impacto positivo sobre el distrito de San Martín de Porres.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	01
1.1.	Realidad Problemática	02
1.2.	Trabajos previos	02
1.3.	Teorías relacionadas al tema	06
1.4.	Formulación del problema	08
1.5.	Justificación del estudio	08
1.6.	Hipótesis	09
1.7.	Objetivos	09
II.	MÉTODO	11
2.1.	Diseño de Investigación	11
2.2.	Variables, operacionalización	11
2.3.	Población y muestra	12
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
2.5.	Métodos de análisis de datos	29
III.	RESULTADOS	30
IV.	DISCUSIÓN	35
V.	CONCLUSIÓN	35
VI.	RECOMENDACIONES	35
VII.	PROPUESTA	36
VIII.	REFERENCIAS	36
	ANEXOS	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Proporción relativa de C, H ₂ O y otros elementos (N, P, K, Ca, Mg, etc.) contenida en la biomasa (a) Húmeda y (b) seca de los árboles	07
Figura N° 2: Parte aérea del árbol	08
Figura N° 3: Medición con forcípula de un árbol de sección no-circular	15
Figura N° 4: Medición del diámetro normal en árboles bifurcados	16
Figura N° 5: Identificación de los diferentes tipos dendrométricos o de sus truncados en el fuste de un árbol	17
Figura N° 6: Cilindro	18
Figura N° 7: Paraboloide apolónico	19
Figura N° 8: Cono	20
Figura N° 9: Neiloide	22
Figura N° 10: Agrupamiento de ramas según dimensiones o tamaños	23
Figura N° 11: Conteo aproximado de las hojas de un árbol	24
Figura N° 12: Volumen de un sólido determinado por el principio de Arquímedes	25
Figura N° 13: Piezas del barreno de incremento	26
Figura N° 14: Pasos en el proceso de extracción de un corte de madera	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Operacionalización de variables	12
Tabla N° 2: Asignación de valores de “n” de 0 a 3	18
Tabla N°3: Peso de la biomasa y del carbono almacenado por individuo y especie	31
Tabla N° 4: Captura de carbono anual por individuo y especie	33

RESUMEN

Los parques zonales ubicados en cada distrito de Lima Metropolitana son considerados lugares de recreación que a su vez cumplen con brindar un servicio ambiental, es decir, sus árboles además de brindar sombra, almacenan carbono durante el día.

La OMS recomienda al menos 8m^2 de áreas verdes por personas que viven en las ciudades, para que éstas vivan de manera saludable. Sin embargo, según INEI Lima posee 2.9m^2 de áreas verdes por habitante.

En el distrito de San Martín de Porres, el parque zonal Mayta Capac representa un porcentaje considerable de área verde dado su extensión ($5\,760\text{m}^2$).

Según último censo de INEI la población de San Martín de Porres es aproximadamente de 686 000 habitantes. Por lo cual el parque zonal brinda 0.0084m^2 de área verde por persona.

Debido a que las especies arbóreas son las que mayor cantidad de carbono almacenan en un parque, se realizó el presente estudio en base a ello.

Se investigaron las especies de árboles representativas del parque zonal, hallándose entre estos el Eucalipto, el Molle serrano, la Palmera, el Ficus, El Papelillo, el Molle costeno, el Tulipán Africano, el Pino casuarino y el Ceibo.

Entre estas especies, el que mayor cantidad de carbono almacena por año es el Molle serrano (37.58 Kg/año), y siendo esta una especie que requiere poca agua para su desarrollo y propia de Lima, puede considerarse adecuada para formar parte de las áreas verdes del distrito.

Finalmente se estima que los árboles del parque, en conjunto, almacenan anualmente un promedio de 461.95 Kg de carbono. Siendo esta cantidad un poco baja en comparación con otros parques distritales a nivel mundial. Dado que otros parques tienen mayor población arbórea por m^2 .

ABSTRACT

Zonal parks in each district of Lima are considered recreation which in turn comply with providing environmental services, that is to say, the trees also provide shade, store carbon during the day.

WHO recommends at least 8m^2 of green areas for people living in cities, to living healthy. However, according to INEI Lima it has 2.9m^2 of green areas per inhabitant.

In the district of San Martin de Porres, the zonal park represents a considerable percentage of green area given its size ($5\,760\text{m}^2$).

INEI According to the last census of population of San Martin de Porres is approximately 686,000 inhabitants. Therefore the zonal park offers 0.0084m^2 of green area per person.

Because the tree species are the most carbon stored in a park, this study was conducted on that basis.

Representative species of trees zonal park Mayta Capac investigated. Finding himself between these eucalyptus, serrano Molle, palm, Ficus, The Papelillo, the coastal Molle, the African Tulip, the casuarino Pino and Ceibo.

Among these species, which stores more carbon per year is Molle Serrano (37.58 kg / year), and this being a species that requires little water for its own development and Lima, can be considered appropriate to join areas Green district.

Finally estimated park trees collectively stored annually an average of 461.95 kg of carbon. This amount being a bit low compared to other district parks worldwide. As other parks are more arboreal population m^2 .