

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN RESIDUOS SOLIDOS Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SELVA ALTA DEL PERU

M.Sc. Franklin Dionisio Montalvo

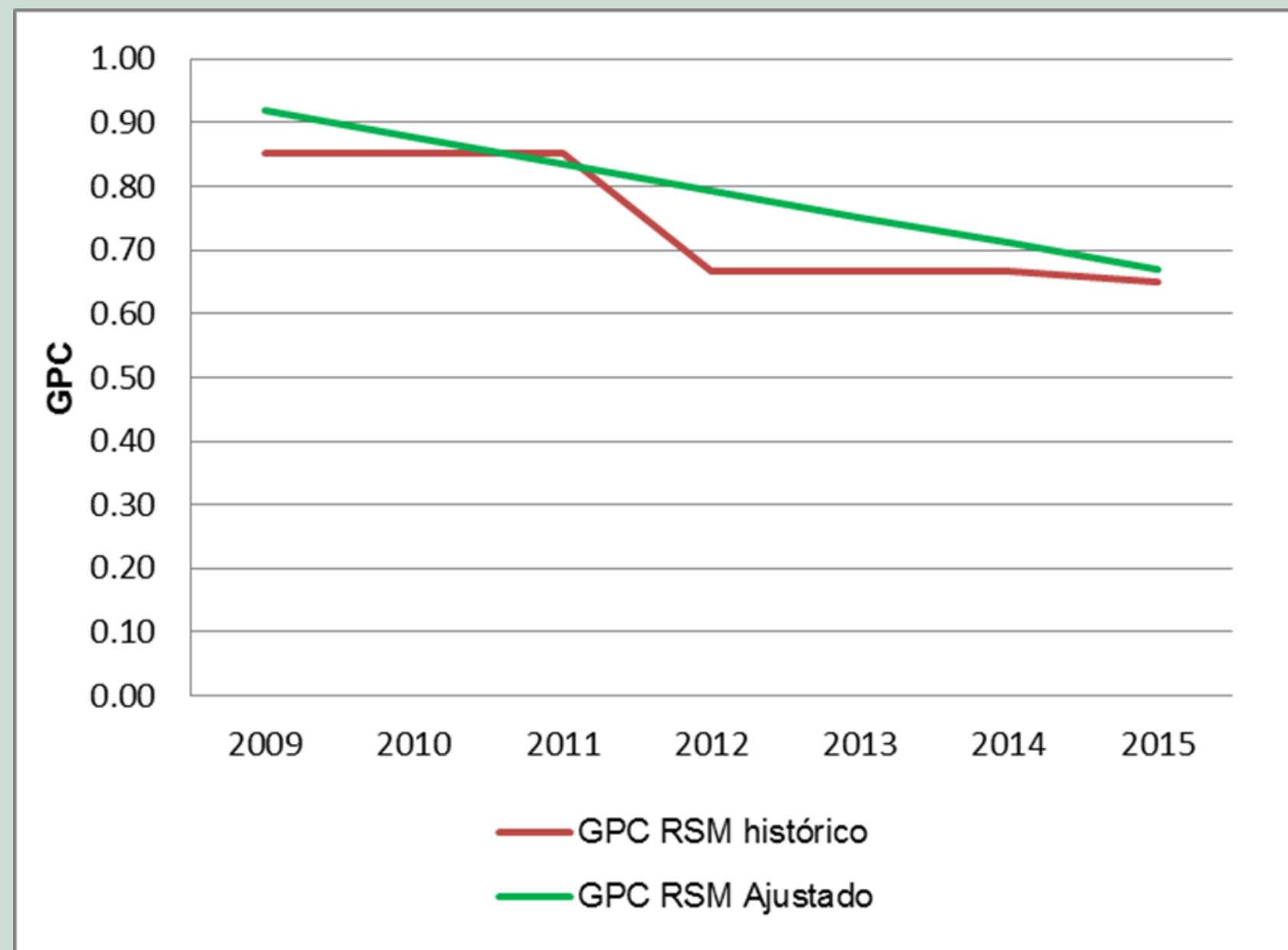
Docente del DACAM - FRNR - UNAS

Responsable del Comité Ambiental de la UNAS

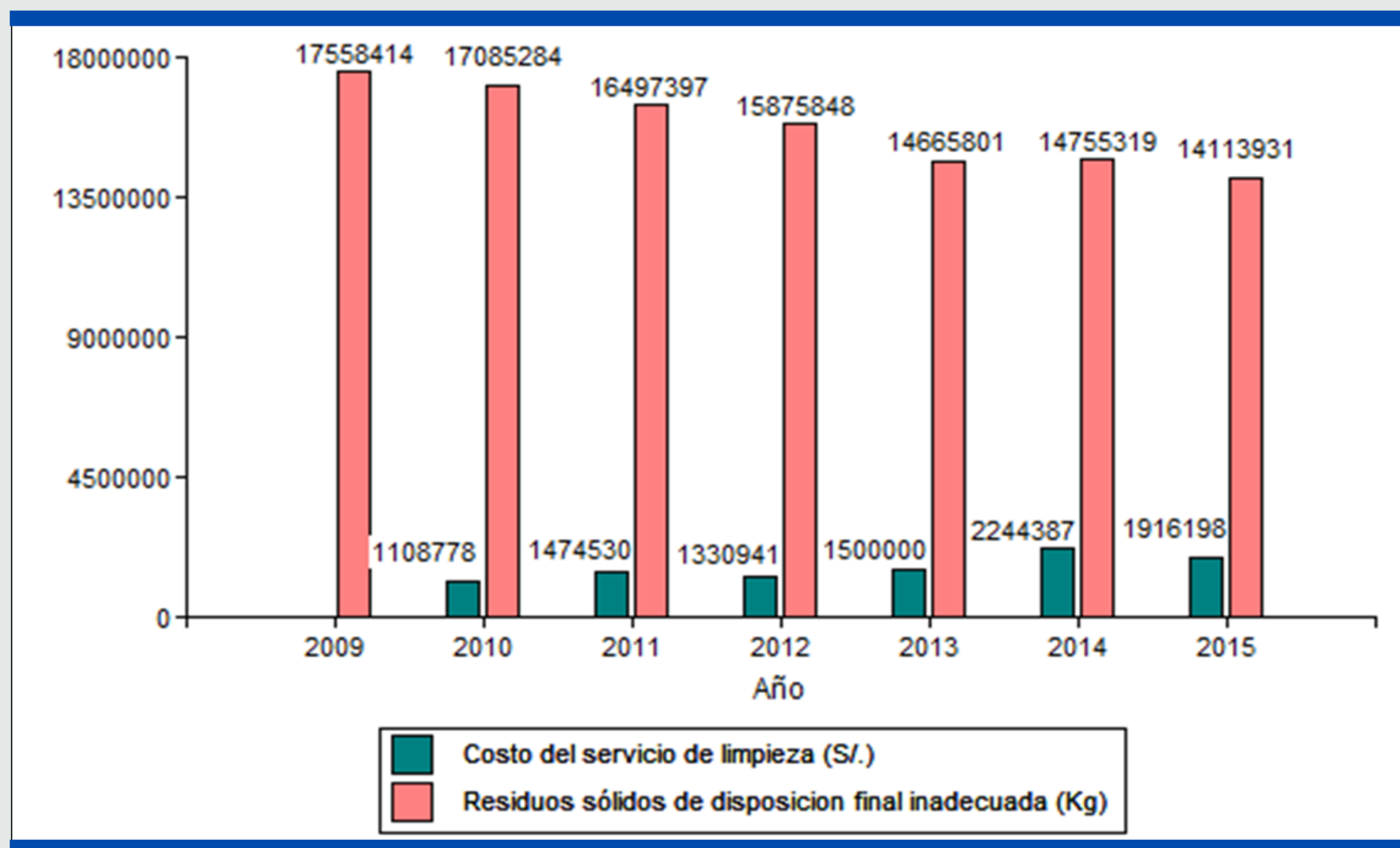
TEsIs:

Instrumentos de gestión ambiental local y la reducción de la contaminación por residuos sólidos en la ciudad de Tingo María, (Huánuco, Perú) – 2016

DIONISIO-MONTALVO F. 2017



Relación estadística entre el costo del servicio de limpieza pública y los residuos sólidos municipales dispuestos inadecuadamente

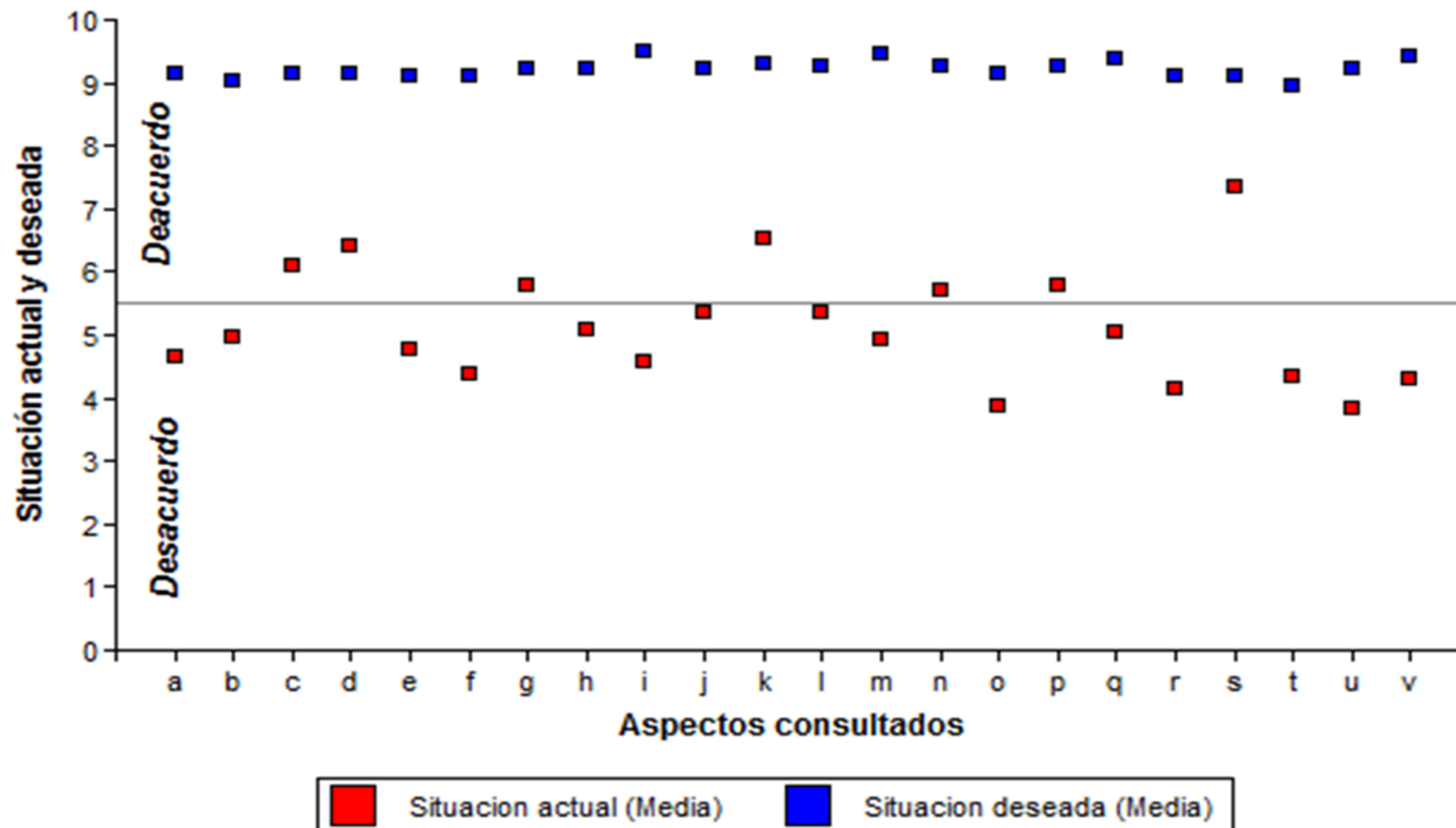


Variable 2	Pearson	p - valor
Residuos sólidos de disposición final inadecuada	-0,76	0,0782

Brecha del servicio de limpieza pública en la ciudad de Tingo María, Perú – 2018

DIONISIO-MONTALVO – 2018

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/ac.v79i2.1241>



METODOLOGIA PARA EVALUACION DEL PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: CASO TINGO MARIA.

DIONISIO-MONTALVO F. 2021.

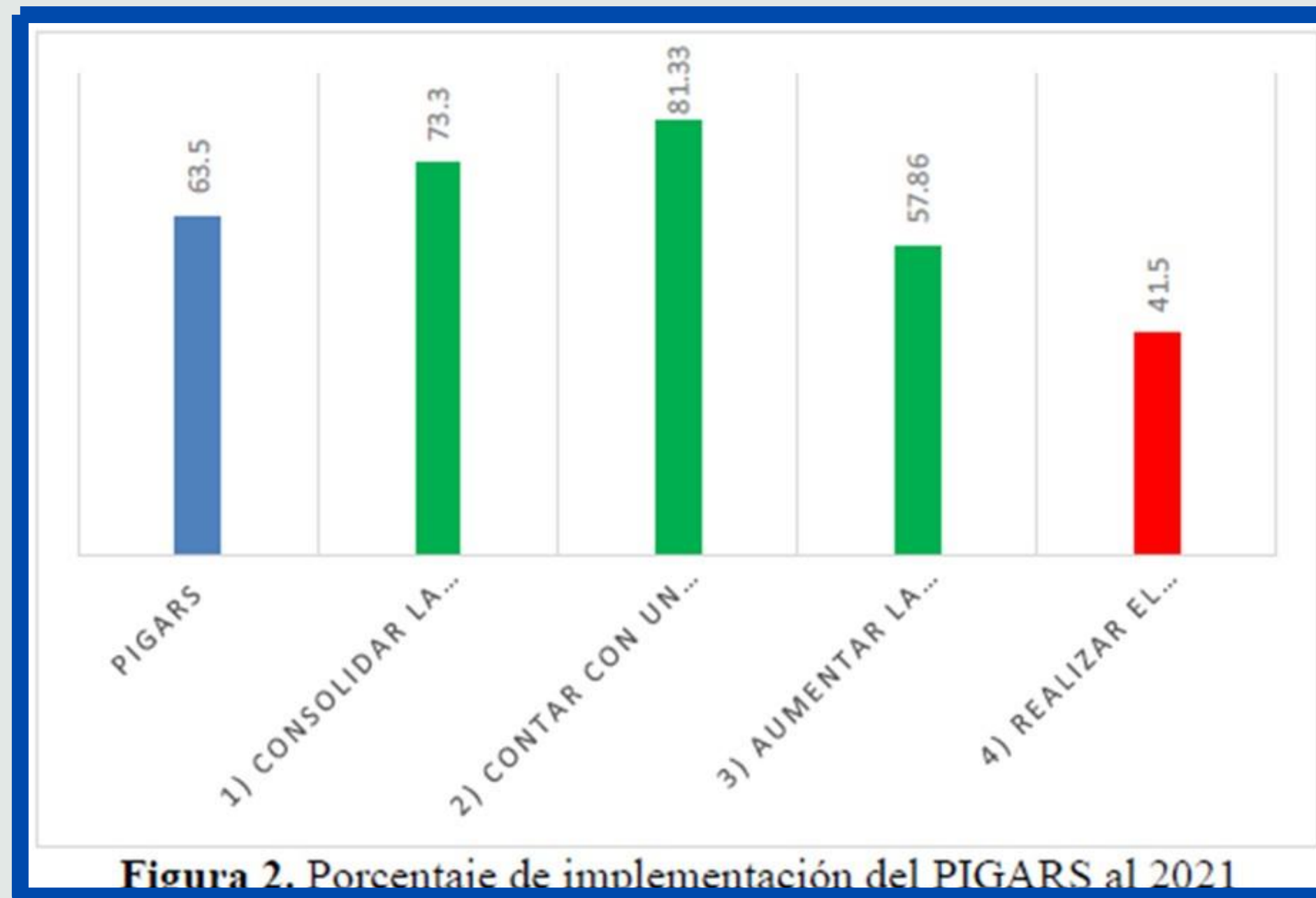
REVISTA DE INVESTIGACION Y AMAZONIA - REVIA

FORMULA PARA LA PONDERACIÓN DEL PORCENTAJE DE IMPLEMENTACION DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS

$$PIGARS=36,875A+23,125B+40C..... (1)$$

Dónde:

- *PIGARS*: Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos.



Donde:

- 1.Consolidar la gobernanza de las municipalidades distritales de la Provincia de Leoncio Prado en cuanto al manejo de residuos sólidos.
- 2.Contar con un servicio de limpieza pública sostenible y eficiente.
- 3.Aumentar la conciencia y sensibilidad ambiental sobre el manejo adecuado de residuos sólidos.
- 4.Realizar seguimiento y monitoreo del PIGARS.

Política ambiental local y la contaminación por residuos sólidos en la ciudad de Aucayacu, Huánuco – Perú, 2016 – 2019

Autora: Saldaña Culqui, Ines

- El objetivo de este trabajo fue determinar la influencia de la Política Ambiental Local en la contaminación ambiental por residuos sólidos en la ciudad de Aucayacu, Huánuco – Perú, 2016– 2019.
- Se determinó que a partir del año 2016 la tendencia de la cantidad de residuos sólidos manejados por el programa es creciente mientras que a partir del año 2017 la tendencia es decreciente.
- En cuanto a los lineamientos de política ambiental, la Municipalidad Distrital de José Crespo y Castillo hasta el año 2019 tuvo escaso nivel de cumplimiento de acciones y en cuanto a la inversión económica.
- Se han propuesto **medidas para la correcta gestión integral de los residuos, como, establecer campañas de sensibilización, establecer el programa de segregación, implementar una infraestructura para disposición de residuos**, entre otros.

Enlace: <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2030>

Calidad de compost de residuos orgánicos urbanos producido en la planta de valoración de la municipalidad provincial de Leoncio Prado

Autora: Aguirre Illatopa, Janyra Grehisy

- El objetivo de la investigación fue evaluar el tipo de residuo, indicadores de procesamiento y calidad de compost derivado de residuos sólidos orgánicos urbanos en Leoncio Prado, región Huánuco-Perú.
- Los resultados muestran diferencia significativa para pH, nitrógeno (N), calcio (Ca), potasio (K), cobre (Cu) y zinc (Zn); contrariamente la materia orgánica (MO), el % de cenizas, conductividad eléctrica (CE), sodio (Na) y fosforo (P) no mostraron diferencias, siendo lo más destacado los altos niveles de pH, además, la calidad del compost es de “Clase B” según la norma chilena 2880.
- Los compost producidos son de calidad media y se recomienda su uso como sustrato o enmienda en la agricultura previo tratamiento para corregir los altos niveles de pH.

Enlace: <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2445>

Efecto del compost agrícola y de residuos sólidos municipal biodegradables en el rendimiento del frijol chaucha (*Phaseolus vulgaris* L) en un suelo dystropepts de Tingo María

Autor: Alvarez Ramos, Eden Edward

- Se llegó a las siguientes conclusiones, la aplicación de compost agrícola y de residuos sólidos municipales biodegradables influyen en el incremento de la producción, rendimiento, y rentabilidad del cultivo de frijol chaucha (*Phaseolus vulgaris* L.); asimismo,
- La aplicación del compost agrícola y de residuos sólidos municipales biodegradables mejoran las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo; tal como la densidad del suelo, macronutrientes del suelo, color del suelo, la biodiversidad del suelo.
- Esta mejora está en función de la dosis empleada, es decir, mayor mejora a mayores dosis de abonamiento. **La aplicación del compost agrícola y de residuos sólidos municipales biodegradables influyen sobre el rendimiento y producción del frijol conforme se incrementa la dosis**

Enlace: <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2052>

Calidad de compost a base de residuos sólidos urbanos en la Provincia Leoncio Prado 2022

Autor: Ríos Velásquez, Emilio Anthony

- El objetivo de esta investigación fue evaluar los criterios técnicos de procesamiento y la calidad del compost a base de residuos sólidos urbanos en los distritos de la provincia Leoncio Prado.
- La investigación identificó los distritos que aplican el compostaje a sus residuos y evaluó la técnica de procesamiento, indicadores fisicoquímicos y determinó la calidad en base a normas técnicas internacionales. Los resultados muestran que seis de diez distritos aplican el compostaje.
- **Los compost producidos por los seis distritos son de calidad intermedia** de acuerdo a los criterios de calidad de la norma técnica chilena (NCH 2880), colombiana 5167 y de la OMS. **La investigación encontró que estos compost pueden ser utilizado como enmienda en la mejora del suelo y los cultivos con algunas restricciones, por presentar valores elevados de humedad, pH, y bajos niveles de P, Ca, Mg y K**

Enlace: <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2430>

RENDIMIENTO Y CONTENIDO ENERGÉTICO DE BRIQUETAS Y CARBÓN VEGETAL OBTENIDO A PARTIR DE LA MAZORCA DE *teobroma cacao* L (Cacao)

Autora: Ataucusi Flores, Pierina Lisbeth

- La investigación tuvo como objetivo determinar el rendimiento y contenido energético de briquetas y carbón vegetal obtenidos a partir de la mazorca de *T. cacao* (Cacao),
- La producción de briquetas y carbón a partir de la mazorca de *T. cacao* demostraron que el contenido de cenizas, humedad y material volátil del carbón son menores y superior contenido de carbono en comparación con las briquetas.
- El rendimiento de producción de carbón obtenidos a partir de la mazorca de *T. cacao* se determinó mayor con valores de 34.608% en T1 y el menor rendimiento de 34.238% se obtuvo en T3.,
- Se concluye que las mazorcas de cacao representan una buena alternativa para la producción de briquetas.

INFLUENCIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VÍCTOR REYES ROCA DISTRITO DE LUYANDO, 2018.

Autor: Wilmer, BermúdezPino

- La investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la educación ambiental en la gestión de residuos sólidos en la Institución Educativa Víctor Reyes Roca Distrito de Luyando, 2018.
- Se desarrolló e implementó un programa de gestión de residuos sólidos en tres etapas para mejorar la eficiencia del sistema de gestión de residuos en la institución educativa.
- La población estudiada incluyó a 291 personas, entre docentes, estudiantes y personal administrativo del nivel secundario de la Institución Educativa Víctor Reyes Roca.
- La generación per cápita de residuos sólidos se redujo de 0.0923 kg/hab./día antes del programa de capacitación a 0.0595 kg/hab./día después del programa.
- La densidad promedio de los residuos compactados disminuyó de 569.27 Kg/m³ a 400.47 Kg/m³ después del programa de capacitación.
- **Se concluye que las actitudes de los actores demostraron un cambio positivo en las actitudes hacia la gestión de residuos sólidos, con un aumento del acuerdo del 47% al 77% entre el pretest y el postest.**

Variación de los factores climáticos y su relación con la densidad poblacional de guácharos *steatorniscaripensishumboldt*, 1817 en la Cueva de las Lechuzas, periodo 2013-2020

Autora: Alvarez Arostegui, Anngly Maritza

- El estudio consideró como objetivo determinar la relación de la variación de los factores climáticos con la densidad poblacional de guácharos *Steatornis caripensis* en el Parque Nacional Tingo María, periodo 2013-2020.
- En los resultados se registró que, la temperatura y humedad dentro de la cueva de las Lechuzas se incrementa mientras más se ingresa a la cueva, además estos parámetros son superiores dentro de la cueva en comparación a los valores externos de ésta; la densidad poblacional de *S. caripensis* se relaciona de manera directa con la temperatura mínima, temperatura media, humedad relativa y precipitación mensual acumulada,
- En el caso de la temperatura máxima se relaciona de manera inversa con la cantidad de aves que se quedan en la cueva. **Se concluye que, la densidad poblacional se relaciona con los parámetros climáticos, pero urge la necesidad de incluir factores como la producción de frutos de los árboles que sirven de alimento a dichas aves.**

Enlace: <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2495>

Hábitat de amblypygi (arachnida) como rasgo funcional a la adaptación al cambio climático en el parque nacional Tingo María y su zona de amortiguamiento-Huánuco-Perú

Autor: Sandoval Saavedra, Homer

- El estudio se realizó con el objetivo de evaluar el hábitat de Amblypygi (Arachnida) como rasgo funcional a la adaptación al cambio climático en el Parque Nacional Tingo María y su Zona de Amortiguamiento, Huánuco-Perú;
- Se optó por analizar a mayor detalle a los amblipígididos existentes en la Cueva de Las Lechuzas debido a la mayor densidad poblacional encontrada. Como resultados se registró que los hábitats de los amblipígididos se caracterizan por la presencia de abundantes rocas, elevada humedad y presencia de insectos para su alimentación; hubo variabilidad de individuos en la disposición vertical y horizontal dentro de la Cueva, en la mayoría de los casos se encontraban orientados sus antenas hacia el piso de la cueva;
- En el caso de la temperatura y humedad relativa, estos fueron elevados en la parte interna de la cueva y no se encontró correlación entre los factores climáticos y la densidad poblacional de amblipígididos. Se concluye que los amblipígididos se distribuyen en medios donde no solamente se considera a los factores ambientales como determinantes de su densidad poblacional.

Enlace: <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2538>

Carbono almacenado de acuerdo al tipo de cobertura y la gradiente altitudinal en la provincia de Leoncio Prado

Autora: Garrido Pérez, Andrea Mariana

- El propósito de la presente investigación consistió en la realización del análisis del almacenamiento de carbono al tipo cobertura (Bosque, Cacao y Pasto); y gradiente altitudinal.
- El procesamiento de datos permitió determinar en los tres componentes estudiados siendo carbono orgánico del suelo raíces y hojarasca por tipo de cobertura (bosque, cacao pasto), (1555.80 t/ha ,646.11 t/ha y 133.04 t/ha); (1631.52 t/ha, 907.36 t/ha y 274.60 t/ha) respectivamente siendo la mayor cantidad de carbono almacenado se dio en el Bosque, 1555.80 t/ha,1631.52 t/ha y el menor en el Pasto 133.04 t/ha, 274.60 t/ha, su correlación con la altitud (parcela 1 y 2) ; (-0.14).
- **Llegando a la conclusión que el Bosque es el que más carbono almaceno con respecto a las demás coberturas, su correlación es inversa negativa muy baja.**

Enlace: <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/1712>

Influencia de la sensibilización de peligro y vulnerabilidad en la generación de acciones de mitigación de riesgo por fenómenos naturales en el AA. HH Pedro Abad Saavedra – Tingo María

Autor: Ramírez Mendoza, Antony Brayan

- La presente investigación sostiene como objetivo determinar la influencia de la sensibilización de peligro y vulnerabilidad en la generación de acciones de mitigación de riesgo por fenómenos naturales en el AA. HH. Pedro Abad Saavedra.
- Como resultado obtenido de la medición del nivel de riesgo ante deslizamiento e inundaciones obtenido el resultado un riesgo muy alto con un 7%, riesgo alto con 44%, riesgo medio con 46% y con riesgo bajo de 3%.
- La influencia de la sensibilización se determinó estadísticamente donde el nivel de correlación por rangos (r_s) es de 0.173, esto sugiere que la correlación es positiva débil, debido a que el conocimiento en la gestión de riesgo es poco o nulo en la población.
- Después de las actividades de sensibilización el 66% de la población estudiada obtuvo una conciencia baja al riesgo por deslizamientos en los niveles de riesgo medio y riesgo alto, es decir, las medidas de prevención lo aplican los que tuvieron experiencias directas con desastre de deslizamiento, por este motivo usando la correlación de Spearman mostraron relaciones positivas y estadísticamente significativa.

Enlace: https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/2069/TS_RMAB_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Acciones del Comité Ambiental de la UNAS

Presidente: Dr. Casiano Aguirre Escalante

Representante: M.Sc. Franklin Dionisio Montalvo

comite.ambiental@unas.edu.pe



SGA UNAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL



RECUPERACIÓN DEL EX-BOTADERO DE LA UNAS

¿COMO LO HICIMOS?

Residuos orgánicos
utilizados: 3146.97 kg

Diseño de los
jardines



Preparación del compost
con microorganismos
eficientes



Preparación del
suelo

ESPECIES PLANTADAS:

Sanchezia speciosa (hoja de plata), *Dieffenbachia seguine* (Hoja de coche), *Sansevieria trifasciata* (Lengua de suegra), *Eichhornia crassipes* (Jacinto de agua), *Perilepta dyeriana* (Escudo persa), *Trimezia martinicensis* (Iris caminante), *Euphorbia grantii* (Planta de vida), *Terminalia catappa* (Almendra), *Scadoxus multiflorus* (Lirio de bola de fuego), *Pelargonium zonale* (Malvon), *Cordyline fucticosa* (Planta de la suerte), *Alocasia brisbanensis* (Manto de eva).



ANTES



ÁREA RECUPERADA

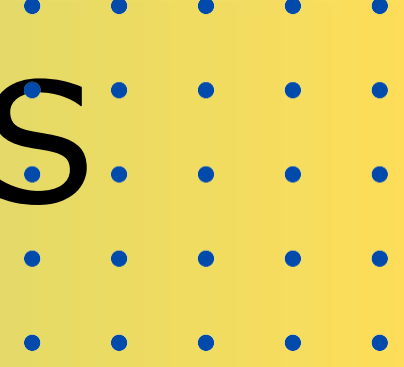
ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

- La generación total de residuos sólidos en la Universidad Nacional Agraria de la Selva es de 0.45 toneladas por día, totalizando 13.59 toneladas al mes y 163.1 toneladas al año, excluyendo unidades productivas y laboratorios.
- La densidad promedio de los residuos sólidos domiciliarios es de 106.10 kg/m³, mientras que la densidad promedio de los residuos sólidos no domiciliarios de las zonas administrativas es de 58.715 kg/m³.
- La composición física de los residuos sólidos domiciliarios muestra que el 45.84% son residuos orgánicos, el 37.89% son residuos inorgánicos y el 16.27% son residuos no aprovechables.
- La generación de residuos orgánicos en la universidad es de 0.191 Tn/día, en el caso de los residuos inorgánicos es de 0.197 Tn/día y de los residuos no aprovechables es de 0.066 Tn/día.
- La humedad de los residuos sólidos domiciliarios de la Universidad Nacional Agraria de la Selva fue de 18.71%, y de los residuos sólidos no domiciliarios de las zonas administrativas de la Universidad es de 22.7%.



LOGRO DE LA RED DE UNIVERSIDADES

PUESTO 37



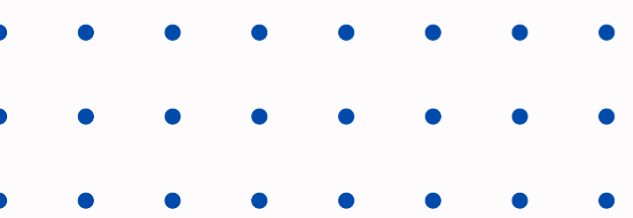
El RSAUP es una iniciativa promovida por el MINAM en el marco de la RAI que busca la promoción, seguimiento y reconocimiento del compromiso ambiental de las universidades. El RSAUP se implementa desde el año 2017 y promueve la incorporación universitaria del enfoque de sostenibilidad ambiental de manera transversal en 5 ámbitos: gobierno, gestión ambiental, formación, investigación y proyección social.

	Universidad	Región	Tipo	Puntaje total	Logro	Gobierno	Gestión ambiental	Formación	Investigación	Proyección social	Sitio web
37.	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA	HUÁNUCO	PÚBLICA	4535	C	585	1775	800	700	675	https://www.unas.edu.pe/



Puede ver los resultados en el siguiente enlace:

<https://lookerstudio.google.com/embed/u/0/reporting/29a2bd2f-5937-4b5d-a8af-6ea93b8233e0/page/fq8ID>



DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS REORDENADOS SEGUN LA NTP

El Comité Ambiental de la UNAS con el apoyo de los alumnos de la carrera profesional de Ingeniería ambiental iniciaron el proceso de adecuación de los dispositivos de residuos sólidos instalados en distintos puntos de la Universidad Nacional Agraria de la Selva conforme lo indica la NTP 900.058.2019 Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.



EL VOLUNTARIADO DE LA UNAS

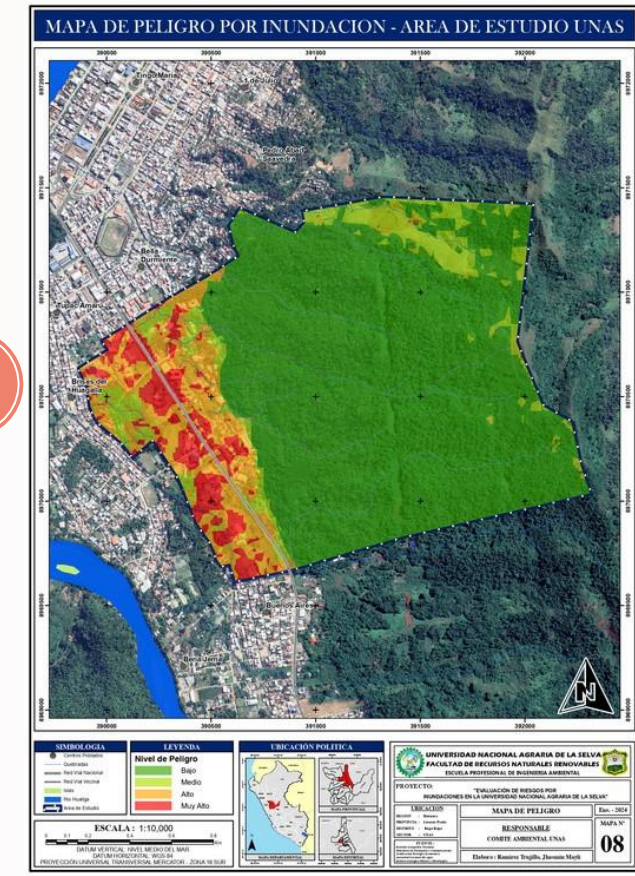
Recibimiento e inducción a los voluntarios Unasinos, para la campaña de sensibilización y educación ambiental para la segregación de residuos sólidos en la UNAS.



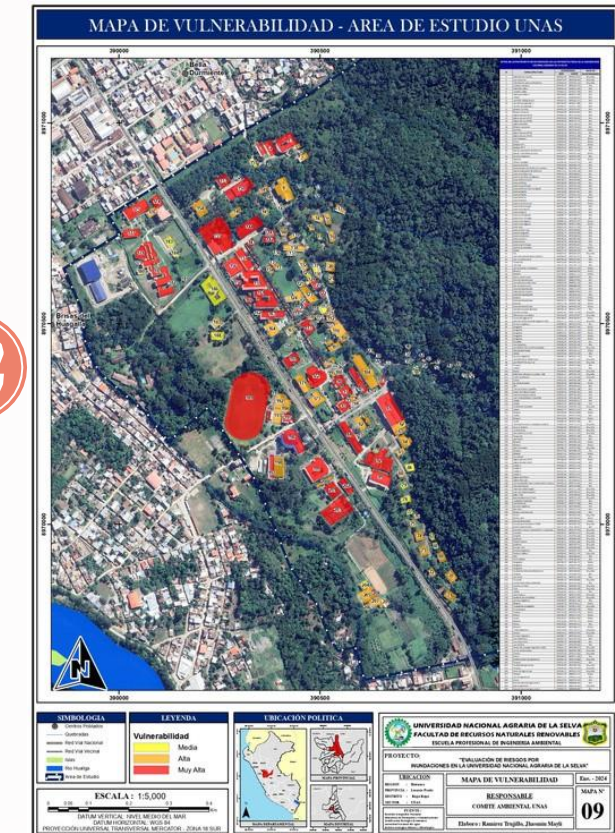
INFORME DE EVALUACION DE RIESGOS DE DESASTRES DE LA UNAS

1. De acuerdo con las características físicas del área de evaluación se ha obtenido un nivel de peligro Muy Alto, Alto, Medio y Bajo ante la ocurrencia de inundación esto debido a los factores condicionantes y desencadenantes que el área presenta. Y las infraestructuras que presentan un nivel de peligro muy alto serían las siguientes: FCEA, Agronomía, Internado Elefante Blanco, EPICSA y Cochera.
2. Mediante el análisis de vulnerabilidad se logró determinar que, para el área de evaluación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, se encontró como vulnerabilidad muy alta, alta y media. De las infraestructuras totales que son 209, de manera específica 49 infraestructuras presentan un nivel Muy alto, 123 presentan un nivel alto, 37 un nivel medio y no se registró el nivel bajo.
3. Del mismo modo, de acuerdo con el cálculo de riesgo se logró determinar cómo Nivel de riesgo Muy Alta, Alta, Media y Baja. Consistiendo la intersección de las capas de peligro y de vulnerabilidad, dando como resultado el campo deportivo presenta un nivel de riesgo muy alto es la parte exterior y en la parte inferior un riesgo medio, el Centro de Geomántica presenta un nivel de riesgo muy alto, de la misma manera la infraestructura de Cochera presenta un nivel de riesgo muy alto.

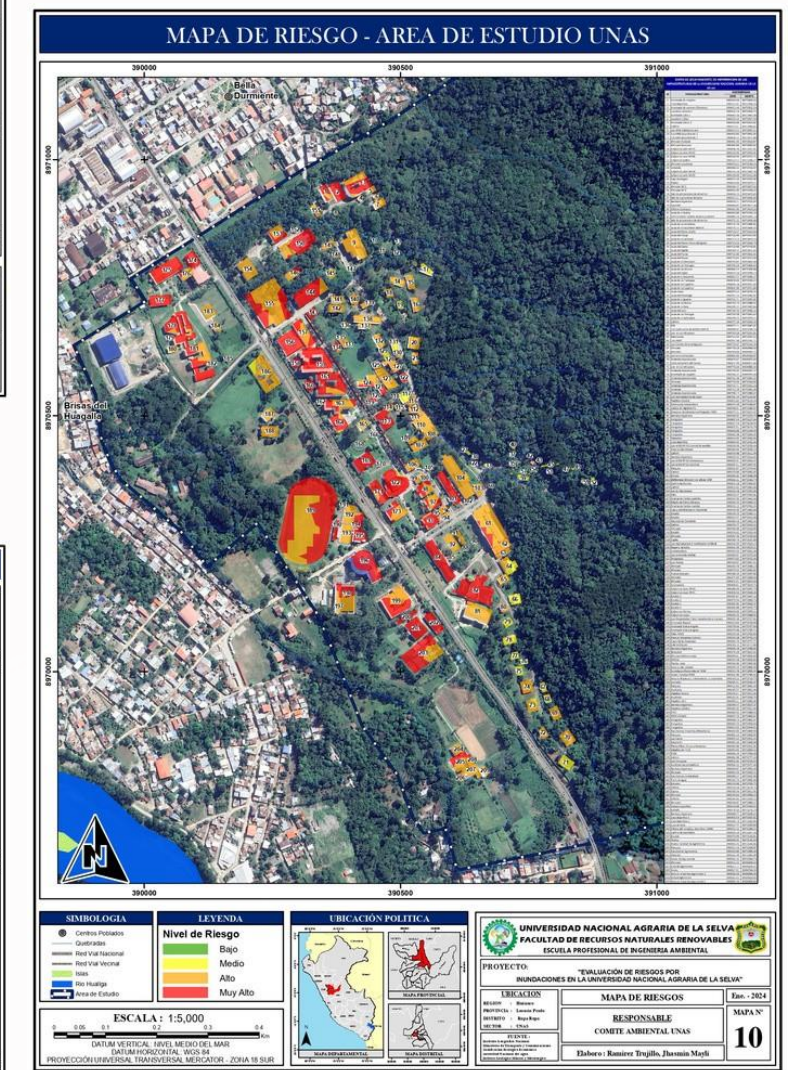
1



2



3



MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE FORMACIÓN DE PREGRADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL - LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN DE BIOMASA Y RESIDUOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA SEDE TINGO MARÍA DISTRITO DE RUPA-RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Alineamiento a una brecha prioritaria

- **Código único de inversiones**
2567499

- **Servicio Público con Brecha identificada y priorizada**
SERVICIO DE FORMACIÓN DE PREGRADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA
- **Indicador de brechas de acceso a servicios**
PORCENTAJE DE UNIDADES PRODUCTORAS QUE BRINDAN EL SERVICIO DE FORMACIÓN DE PREGRADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA CON CAPACIDAD INSTALADA INADECUADA
- **Unidad de medida**
ESCUELA PROFESIONAL
- **Espacio geográfico**
NACIONAL

Unidad Productora



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL –
LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN DE BIOMASA Y
RESIDUOS

Objetivo del proyecto de inversión



MAYOR ACCESO A LOS SERVICIOS ACADÉMICOS EN EL LABORATORIO DE
TRANSFORMACIÓN DE BIOMASA Y RESIDUOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Beneficiarios directos



LOS DOCENTES Y ESTUDIANES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Componentes (productos), acciones, costos de inversión y cronograma de inversión:

Descripción de producto/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad física		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio de mercado	Expediente técnico / doc. equivalente		Ejecución física	
		U.M.	Meta	U.M.	Meta		Fecha de inicio	Fecha de término	Fecha de inicio	Fecha de término
ADECUADA Y SUFICIENTE INFRAESTRUCTURA FÍSICA										
Construcción de ambiente de manejo de residuos sólidos y sshh : Construcción de módulo	Infraestructura	Número de estructuras físicas	1.00	M	0.00	2,983,017.82	01/2023	03/2023	04/2023	04/2026
Construcción de ambiente de gestión administrativa y pedagógica : Construcción de módulo	Infraestructura	Número de estructuras físicas	1.00	M	0.00	4,474,526.74	01/2023	03/2023	04/2023	04/2026
Construcción de cerco perimetrico : Cerco perimétrico y Plan de Seguridad y salud en el trabajo	Infraestructura	Número de estructuras físicas	1.00	M	0.00	377,138.48	01/2023	03/2023	04/2023	04/2026
ADECUADA Y SUFICIENTE EQUIPAMIENTO										
Adquisición de equipamiento de laboratorio : Adquisición de equipamiento de laboratorio	Equipamiento	Kit de equipamiento	1.00		0.00	12,000,000.00	01/2023	04/2023	04/2024	04/2025
ADECUADA Y SUFICIENTE MOBILIARIO										
Adquisición de mobiliario de laboratorio : Adquisición de mobiliario de laboratorio	Mobiliario	Kit de mobiliario	1.00		0.00	381,307.88	01/2023	04/2023	04/2024	04/2025
INTANGIBLES										
Implementación de capacidad humana : Implementación de Plan de Mitigación y manejo ambiental	Intangibles	N° de documentos	1.00		0.00	71,103.75	01/2023	04/2023	04/2023	04/2026
Implementación de taller de investigación, desarrollo e innovación : (Fortalecimiento de capacidades en investigación)	Intangibles	N° de informes	4.00		0.00	1,856,140.00	01/2023	04/2023	04/2023	04/2026

Cronograma de inversión según componentes

- Tipo de periodo: 3 Años


	Año 1	Año 2	Año 3	de mercado (soles)
Infraestructura	7,834,683.04	0.00	0.00	7,834,683.04
Equipamiento	0.00	12,000,000.00	0.00	12,000,000.00
Mobiliario	0.00	381,307.88	0.00	381,307.88
Intangibles	0.00	999,173.75	928,070.00	1,927,243.75
Subtotal	7,834,683.04	13,380,481.63	928,070.00	22,143,234.67
Gestion del proyecto	143,332.06	143,332.05	143,332.06	429,996.17
Expediente técnico	245,712.09	0.00	0.00	245,712.09
Supervisión	307,140.12	0.00	0.00	307,140.12
Liquidación	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotal	696,184.27	143,332.05	143,332.06	982,848.38
Total	8,530,867.31	13,523,813.68	1,071,402.06	23,128,083.05
CONTROL CONCURRENTE				231,260.83
Costo Total de Inversión				23,357,343.88

Operación y mantenimiento

Fecha prevista de inicio de operación	05/2027									
Horizonte de evaluación (años)	10									
Costos (soles)	Periodos									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sin Proyecto										
Operación	28,800.00	28,800.00	28,800.00	28,800.00	28,800.00	28,800.00	28,800.00	28,800.00	28,800.00	28,800.00
Mantenimiento	20,568.00	20,568.00	20,568.00	20,568.00	20,568.00	20,568.00	20,568.00	20,568.00	20,568.00	20,568.00
Con Proyecto										
Operación	188,400.00	188,400.00	188,400.00	188,400.00	188,400.00	188,400.00	188,400.00	188,400.00	188,400.00	188,400.00
Mantenimiento	82,265.00	82,265.00	82,265.00	82,265.00	82,265.00	82,265.00	82,265.00	82,265.00	82,265.00	82,265.00

Costo de inversión a precios sociales:

	Alternativa 1 (Recomendada)
Costo de inversión a precios sociales (S/)	19,315,944.09





GRACIAS