

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Caracterización de los residuos sólidos e
implementación de un programa de segregación
en la Municipalidad de Yanatile, 2022**

Krystel Ruby Quilla Tovar
Alison Andressa Tejada Tapia
Kary Carmona Pineda

Para optar el Título Profesional de
Ingeniera Ambiental

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : FELIPE GUTARRA MEZA
Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : José Vladimir Cornejo Tueros
Asesor de tesis
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis
FECHA : 27 de agosto de 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA MUNICIPALIDAD DE YANATILE, 2022", perteneciente a las estudiantes KRYSTEL RUBY QUILLA TOVAR; ALISON ANDRESSA TEJADA TAPIA; KARY CARMONA PINEDA, de la E.A.P. de INGENIERIA AMBIENTAL; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI N

- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI N
(Nº de palabras excluidas: 0)

- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI N

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



José Vladimir Cornejo Tueros
Asesor de tesis

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Alison Andressa Tejada Tapia, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 71200126, de la E.A.P. de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA MUNICIPALIDAD DE YANATILE, 2022", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de INGENIERA AMBIENTAL .
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

27 de Agosto de 2023.



Alison Andressa Tejada Tapia

DNI. No. 71200126

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Kary Carmona Pineda, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 47962125, de la E.A.P. de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

5. La tesis titulada: "CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA MUNICIPALIDAD DE YANATILE, 2022", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de INGENIERA AMBIENTAL .
6. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
7. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
8. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

27 de Agosto de 2023.



Kary Carmona Pineda

DNI. No. 47962125

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, KRISTEL RUBY QUILLA TOVAR, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 74841693, de la E.A.P. de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA MUNICIPALIDAD DE YANATILE, 2022", es de nuestra autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

27 de Agosto de 2023



KRYSTEL RUBY QUILLA TOVAR

DNI. No. 74841693

“CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA MUNICIPALIDAD DE YANATILE, 2022”

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	2%
4	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.revistas.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
7	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	www.dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Trabajo del estudiante	<1%

12	www.masideasdenegocio.com Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Señor de Sipan Trabajo del estudiante	<1 %
14	repositorio.udl.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	scienti.minciencias.gov.co Fuente de Internet	<1 %
18	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	researchportal.tuni.fi Fuente de Internet	<1 %
21	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
23	1library.co Fuente de Internet	<1 %
24	1library.org Fuente de Internet	<1 %

25 Elaine Nolasco, Pedro Henrique Vieira Duraes, Júlia Pereira Gonçalves, Maria Cristina de Oliveira et al. "Characterization of solid wastes as a tool to implement waste management strategies in a university campus", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 2020
Publicación <1 %

26 Submitted to Universidad Privada de Tacna
Trabajo del estudiante <1 %

27 Submitted to Ana G. Méndez University
Trabajo del estudiante <1 %

28 CONSORCIO ORIENTAL CONSULTANTS-CESEL-GEA. "DIA del Proyecto Ampliación y Mejoramiento de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales en los Centros Poblados Urbanos de las Localidades de Pedro Ruiz Gallo, Shipasbamba, San Carlos, Cuispes, Churuja y San Pablo de Valera y los Centros Rurales de Suyubamba, Chosgón, San Gerónimo y Cocachimba, Provincia de Bongará - Amazonas-IGA0000863", R.A. N° 160-2016-MPB, 2020
Publicación <1 %

29 dspace.esPOCH.edu.ec
Fuente de Internet <1 %

30 ri.ues.edu.sv
Fuente de Internet <1 %

31 Usman Alhaji Dodo, Evans Chinemezu Ashigwuike. "In-depth physico-chemical characterisation and estimation of the grid power potential of municipal solid wastes in Abuja city", *Energy Nexus*, 2023
Publicación <1 %

32	www.ieomsociety.org Fuente de Internet	<1 %
33	RUIZ KASSAY RITTER. "Actualización del PIGARS de la Municipalidad Provincial de Coronel Portillo 2018-IGA0009667", O.M. N° 015-2018-MPCP, 2020 Publicación	<1 %
34	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	Submitted to Escuela de Posgrado PNP Trabajo del estudiante	<1 %
37	Samarjeet Singh Siwal, Gauri Chaudhary, Adesh Kumar Saini, Harjot Kaur et al. "Key ingredients and recycling strategy of personal protective equipment (PPE): Towards sustainable solution for the COVID-19 like pandemics", Journal of Environmental Chemical Engineering, 2021 Publicación	<1 %
38	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
39	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
40	repositoriodemo.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	afribary.com Fuente de Internet	<1 %
42	intranetsdis.integracionsocial.gov.co Fuente de Internet	<1 %

43

repositorio.uceva.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

44

repositorio.upagu.edu.pe

<1 %

45

Alvin J. Munsamy, Husna Paruk, Bronwyn Gopichunder, Anela Luggya, Thembekile Majola, Sneliswa Khulu. "The effect of gaming on accommodative and vergence facilities after exposure to virtual reality head-mounted display", *Journal of Optometry*, 2020

Publicación

<1 %

46

Luiz Arthur Silva de Aquino, Thiago Ranilson Caixeta Silva, Markssuel Teixeira Marvila, Afonso Rangel Garcez de Azevedo. "Agro-industrial waste from corn straw fiber: Perspectives of application in mortars for coating and laying blocks based on Ordinary Portland cement and hydrated lime", *Construction and Building Materials*, 2022

Publicación

<1 %

47

MUNICIPALIDAD DE BUENOS AIRES. "PMR del Distrito de Buenos Aires 2016-IGA0009194", O.M. N° 011-2016-MDBA, 2020

Publicación

<1 %

48

RIVAS OYOLA NILTON ERNESTO. "EIA-SD Categoría II de la Infraestructura de Disposición Final, Planta de Valorización y Centro de Acopio de Residuos Sólidos Municipales del Proyecto Mejoramiento y Ampliación de la Gestión Integral de Residuos

<1 %

Sólidos Municipales en la Ciudad de Ferreñafe y Ampliación del Servicio de Disposición Final para las Ciudades de Pueblo Nuevo y Manuel Antonio Mesones Muro, Provincia de Ferreñafe, Departamento de Lambayeque-IGA0017525", R.G.M. N°0177-2019-MPF/GM, 2022

Publicación

49

Thomas Grisaffi, Linda Farthing, Kathryn Ledebur, Maritza Paredes, Alvaro Pastor.

"From criminals to citizens: The applicability of Bolivia's community-based coca control policy to Peru", World Development, 2021

Publicación

<1 %

50

repositorio.uaustral.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

51

Submitted to Universidad Anahuac México Sur

Trabajo del estudiante

<1 %

52

Submitted to Universidad Católica de Santa María

Trabajo del estudiante

<1 %

53

Ornela María Muñoz Millet. "Influencia de tablets en la motivación hacia el aprendizaje del inglés", HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades, 2023

Publicación

<1 %

54

repositorio.unach.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

55

repositorio.unjfsc.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

56	repositorio.untels.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
57	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD Trabajo del estudiante	<1 %
58	Gabriel Yesid Arévalo Roberto. "Propuesta metodológica para incrementar la competitividad en los centros de contacto y solución telefónicos de empresas del sector de las telecomunicaciones a través del desarrollo del proceso Workforce Management", Revista Escuela de Administración de Negocios, 2014 Publicación	<1 %
59	www.inafed.gob.mx Fuente de Internet	<1 %
60	www.publicnow.com Fuente de Internet	<1 %
61	doku.pub Fuente de Internet	<1 %
62	katalog.bibliothek.tu-chemnitz.de Fuente de Internet	<1 %
63	lib.inmeds.com.ua:8080 Fuente de Internet	<1 %
64	opac.elte.hu Fuente de Internet	<1 %
65	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
66	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
67	www.consorci.org Fuente de Internet	<1 %

68	www.gencat.es Fuente de Internet	<1 %
69	americanae.aacid.es Fuente de Internet	<1 %
70	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
71	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
72	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
73	ridda2.utp.ac.pa Fuente de Internet	<1 %
74	www.muenchenerrueck.de Fuente de Internet	<1 %
75	PERU WASTE INNOVATION S.A.C. - PWI S.A.C.. "EIA-SD del Proyecto Relleno Sanitario, Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos y Planta de Separación de Residuos Inorgánicos Reciclables para la Ciudad de Orcopampa- IGA0002853", R.D. N° 568- 2015/DSB/DIGESA/SA, 2021 Publicación	<1 %
76	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	<1 %
77	Venera Zakirova. "Gender inequality in Russia: the perspective of participatory gender budgeting", Reproductive Health Matters, 2014 Publicación	<1 %
78	dspace.emu.ee Fuente de Internet	<1 %

79	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
80	michoacanimparcial1.wixsite.com Fuente de Internet	<1 %
81	noticiascd.mx Fuente de Internet	<1 %
82	redi.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
83	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
84	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
85	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
86	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 34 (2018)", Brill, 2019 Publicación	<1 %
87	David Arnoldo Garcia Fernandez, Maria Elena Chávez Valenzuela, Concepción Cruz Chávez, Julio Cesar Guedea Delgado et al. "Impacto de un programa de actividad motriz con funciones ejecutivas fortaleciendo el desarrollo integral del niño", Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity, 2018 Publicación	<1 %
88	cuir.car.chula.ac.th Fuente de Internet	<1 %

89

cultura.rcp.net.pe

Fuente de Internet

<1 %

90

cybertesis.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

91

go.gale.com

Fuente de Internet

<1 %

92

issuu.com

Fuente de Internet

<1 %

93

moam.info

Fuente de Internet

<1 %

94

silo.tips

Fuente de Internet

<1 %

95

theibfr.com

Fuente de Internet

<1 %

96

www-wds.worldbank.org

Fuente de Internet

<1 %

97

www.revista-iberoamericana.org

Fuente de Internet

<1 %

98

www.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

99

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA.
"PIGARS de la Provincia de Piura 2016-
IGA0009220", Ordenanza N° 196-00-CMPP,
2020

Publicación

<1 %

100

Maitane Sarasola Gastesi, Juan Cruz Ripoll
Salceda. "Una revisión de la eficacia de los
programas anti-bullying en España", Pulso.
Revista de educación, 2019

Publicación

<1 %

101	buscador.una.edu.ni Fuente de Internet	<1 %
102	observatorio.campus-virtual.org Fuente de Internet	<1 %
103	participate.oidp.net Fuente de Internet	<1 %
104	revistas.unellez.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
105	www.conam.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
106	www.from.mapya.es Fuente de Internet	<1 %
107	www.perulng.com Fuente de Internet	<1 %
108	www.revactamedicacentro.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
109	www.revistas.usp.br Fuente de Internet	<1 %
110	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
111	APS INGENIEROS S.A.C.. "DAA de la Planta Dedicada a Actividades de Impresión-IGA0009034", R.D. N° 604-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 Publicación	<1 %

112 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA. <1 %
"Actualización del PIGARS de la Provincia de
Talara 2013-IGA0009219", O.M. N° 18-7-2013-
MPT, 2020
Publicación

113 www.alfapublicaciones.com <1 %
Fuente de Internet

Excluir citas Apagado

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía Apagado

ASESOR

Ing. Jose Vladimir Cornejo Tueros

AGRADECIMIENTOS

A las personas que nos impulsaron a estudiar esta hermosa carrera profesional y celebraron con nosotras nuestros triunfos.

A nuestros maestros y asesores por sus grandes enseñanzas y por compartir sus experiencias que hicieron amar nuestra carrera.

A nuestra familia por su apoyo y preocupación constante en los momentos más difíciles.

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a Dios forjador de mi camino, el que me acompaña y siempre me levanta de mi continuo tropiezo.

A nuestros padres que fueron el motivo constante para alcanzar nuestros anhelos.

ÍNDICE GENERAL

ASESOR	2
AGRADECIMIENTOS	3
DEDICATORIA	4
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	2
1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.1.2 Formulación del problema	3
1.1.2.1 Problema general.....	3
1.1.2.2 Problemas específicos	4
1.2 OBJETIVOS	4
1.2.1 General.....	4
1.2.2 Objetivos específicos	4
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	4
1.3.1 Ambiental	4
1.3.2 Social	4
1.3.3 Tecnológica.....	5
1.4 HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN VARIABLES	5
1.4.1 Hipótesis	5
1.4.1.1 Hipótesis general	5
1.4.1.2 Hipótesis específicas	5
1.4.2 Descripción de variables	6
1.4.2.1 Variable dependiente	6
1.4.2.2 Variable independiente.....	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	7
2.1.1 Antecedentes internacionales	7
2.1.2 Antecedentes nacionales	8
2.2 BASES TEÓRICAS.....	10

2.2.1	Residuos Sólidos.....	10
2.2.1.1	Conceptualización	10
2.2.1.2	Antecedentes Históricos	11
2.2.1.3	Fuentes de Residuos Sólidos	11
2.2.2	Gestión de Residuos Sólidos.....	12
2.2.2.1	Conceptualización	12
2.2.2.2	Objetivo central de la Gestión de Residuos Sólidos	13
2.2.2.3	Antecedentes Históricos de la Gestión de Residuos Sólidos.....	14
2.2.2.4	Elementos Funcionales del Sistema de Gestión de Residuos.....	14
2.2.2.5	Consecuencias de una deficiente gestión de residuos sólidos	16
2.2.2.6	Recolección de Residuos Sólidos	17
2.3	MARCO LEGAL.....	18
2.3.1	Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos:.....	18
2.3.2	Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	18
2.3.3	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM - Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos:	18
2.4	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	19
2.4.1	Residuos sólidos	19
2.4.2	Programa de intervención	19
2.4.3	Generación.....	19
2.4.4	Gestión de residuos sólidos.....	19
2.4.5	Manejo de residuos sólidos	19
2.4.6	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos	19
2.4.7	Residuos peligrosos	20
2.4.8	Segregación.....	20
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....		21
3.1	MÉTODO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
3.1.1	Método de la investigación	21
3.1.2	Alcance de la investigación.....	21
3.1.3	Nivel de la investigación.....	21
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	22
3.3.1	Población	22
3.3.2	Muestra	22

3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	23
3.4.1	Técnicas	23
3.4.2	Instrumentos	23
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		24
4.1	RESULTADOS DEL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	24
4.2	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	27
CONCLUSIONES		28
RECOMENDACIONES		29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		30
ANEXOS		32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	6
Tabla 2. Población.....	22
Tabla 3. Muestra	23
Tabla 4. Pruebas de normalidad	24
Tabla 5. Diferencias pretest, post test para el grupo control	25
Tabla 6. Promedio pretest post-test para el grupo control	25
Tabla 7. Diferencias pretest, post-test para el grupo experimental	26
Tabla 8. Promedio pretest posttest para el grupo experimental	26

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad, Caracterizar los residuos sólidos e implementar un programa de segregación en la municipalidad de Yanatile, 2022. El estudio presentó un enfoque cuantitativo, con un diseño de investigación cuasiexperimental, de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 40 personas pertenecientes a tres asociaciones del distrito, los cuales se dividieron en dos grupos de 20 participantes cada uno, siendo el grupo experimental y el grupo control. Los datos sobre la caracterización de los residuos sólidos se tomaron antes y después de la aplicación del programa de segregación. Como resultados se encontró que para el grupo experimental las principales diferencias que se presentaron fueron para el papel, para el cartón y para el plástico, presentando pesos menores a los de antes de aplicar el programa de segregación. Mientras que para el grupo control no se presentaron diferencias en la composición de sus residuos, antes y después de implementar el programa de segregación. Se concluye que el programa resultó efectivo para mejorar la segregación de los residuos sólidos.

Palabras clave: Residuos, sólidos, programa, segregación, caracterización

ABSTRACT

The purpose of this research was to characterize solid waste and implement a segregation program in associations in the Yanatile district, 2022. The study presented a quantitative approach, with a quasi-experimental, cross-sectional research design. The sample consisted of 40 people belonging to three district associations, which were divided into two groups of 20 participants each, being the experimental group and the control group. The data on the characterization of solid waste were taken before and after the application of the segregation program. As results, it was found that for the experimental group the main differences that occurred were for paper, cardboard and plastic, presenting lower weights than before applying the segregation program. While for the control group there were no differences in the composition of their waste, before and after implementing the segregation program. It is concluded that the program was effective in improving the segregation of solid waste.

Keywords: Waste, solids, program, segregation, characterization

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tuvo como finalidad, realizar la caracterización de los residuos sólidos de tres asociaciones del distrito de Yanatile, así como implementar un programa de segregación y verificar su efectividad mediante un diseño cuasiexperimental. Esto con la finalidad de mejorar la gestión ambiental en las asociaciones y en el distrito.

En el Capítulo I se presenta el planteamiento de la investigación. En este apartado se desarrollan los problemas de investigación, los objetivos de la investigación, la justificación del estudio, las hipótesis de la investigación.

En el Capítulo II se presenta el marco teórico de la investigación, donde se encuentran descritos los antecedentes de la investigación y las bases teóricas de la investigación.

En el Capítulo III se presenta la metodología del estudio. Se describen el método de la investigación, su alcance, su nivel de investigación, el diseño de la investigación, la población, la muestra, las técnicas para la recolección de la información, y los instrumentos del estudio.

El Capítulo IV desarrolla los resultados de la investigación y la discusión del estudio, luego se presentan las conclusiones de la investigación y las recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Planteamiento del problema

Dentro de los alcances que establece la Ley Orgánica que regula a las municipalidades a nivel nacional, se establece, respecto de los gobiernos locales la promoción de una participación oportuna y centrada en la prestación de servicios de orden público, así como la armonización de esfuerzos para que cada gobierno promueva una mejor calidad de vida en las personas. Tales directrices que establece la norma, buscan corresponder la preservación y resguardo de los recursos naturales, de los cuales el Estado es el legitimado a resguardar.

El Estado tiene entre sus objetivos la protección y conservación del medio ambiente, así como la prevención y solución de los problemas que afectan a los recursos naturales y a la salud de las personas. Para ello, no basta con establecer leyes y reglamentos que regulen las actividades humanas con impacto ambiental, sino que también es necesario implementar mecanismos efectivos que le permitan identificar y resolver los conflictos que surjan en esta materia. De esta forma, el Estado debe garantizar una gestión ambiental eficaz y participativa que involucre a sus diferentes instituciones y niveles de gobierno, así como a la sociedad civil y a los sectores productivos. Asimismo, el Estado debe asegurar que las normas y principios ambientales se adapten a las características y necesidades de cada territorio, que se evalúen y corrijan periódicamente para mejorar su aplicación y cumplimiento. De este modo, el Estado podrá fortalecer su compromiso con el desarrollo sostenible y con la mejora de la calidad de vida de la población.

La contaminación ambiental por residuos sólidos, representa uno de los principales problemas a lo largo del territorio nacional, afectando la salud y el bienestar de las personas, así como la calidad y la diversidad de los ecosistemas. Esta situación se debe a una gestión y un manejo inadecuado de los residuos generados por las actividades humanas, que no consideran los principios de reducción, reutilización y reciclaje. Así mismo, se debe a una falta de conciencia y responsabilidad ambiental de la población, que no valora los beneficios de una adecuada disposición final de los

residuos. En este contexto, el distrito de Yanatile presenta una alta contaminación ambiental por residuos sólidos, debido a factores de índole social y cultural, tales como el incremento demográfico, la baja educación ambiental de la población en gestión y manejo de residuos, una deficiente cultura ambiental y una poca integración comunitaria. Estos factores han generado que los residuos sólidos se acumulen en las calles, los ríos y los campos, provocando malos olores, enfermedades, plagas, deterioro del paisaje y pérdida de biodiversidad. Por ello, se hace necesario implementar acciones urgentes y sostenibles para revertir esta situación y mejorar la calidad ambiental del distrito de Yanatile ⁽¹⁾.

En el distrito de Yanatile, ubicado en la Provincia de Calca, Región Cusco, se observa una problemática ambiental relacionada con la gestión inadecuada de los residuos sólidos. En este distrito no existe un estudio de caracterización de residuos sólidos que permita conocer la cantidad y calidad de los desechos que se generan, así como su origen y destino final. Tampoco se cuenta con un plan integral para la gestión de residuos que establezca las acciones, responsabilidades y recursos necesarios para mejorar esta situación. Estas deficiencias se suman a otros factores como la falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos; la ausencia de una normativa municipal que regule esta actividad y la escasa sensibilización y educación ambiental de la población. Todo ello ha traído consigo que los pobladores no sean conscientes de la afectación o perjuicio que ejercen o provocan sobre el ambiente a través de sus propias acciones, aunque estas sean mínimas, puesto que toda acción que se realice de forma inadecuada deteriora directamente al distrito. Por lo tanto, se hace necesario implementar medidas urgentes para revertir esta situación y garantizar la protección del ambiente y la salud pública en Yanatile.

Frente a tal escenario, se hace necesario la implementación de un plan para la gestión de residuos sólidos en las asociaciones del distrito de Yanatile, la cual permitirá tener información acerca de la composición de los residuos sólidos del distrito y establecer un programa que pueda recrearse a mayor escala en todo el distrito.

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Problema general

¿Cómo se efectúa la caracterización e implementación de un programa de segregación en la municipalidad de Yanatile, 2022?

1.1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características de los residuos sólidos urbanos que se generan en la municipalidad de Yanatile antes de la implementación del programa de segregación, 2022?
- ¿Cuáles son las características de los residuos sólidos urbanos que se generan en la municipalidad de Yanatile después de la implementación del programa de segregación, 2022?
- ¿Cómo se implementa el programa de segregación en la municipalidad de Yanatile, 2022?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 General

Caracterizar los residuos sólidos e implementar un programa de segregación en la municipalidad de Yanatile, 2022.

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar las características de los residuos sólidos urbanos que se generan en la municipalidad de Yanatile antes de la implementación del programa de segregación, 2022.
- Determinar las características de los residuos sólidos urbanos que se generan en la municipalidad de Yanatile después de la implementación del programa de segregación, 2022.
- Implementar el programa de segregación en la municipalidad de Yanatile, 2022.

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

1.3.1 Ambiental

La caracterización de los residuos sólidos es una etapa previa al procesamiento y eliminación eficaz de los desechos. Es así, que en esta investigación se realizará la caracterización de los residuos sólidos en tres asociaciones de distrito de Yanatile, así mismo, al implementar un programa para que los participantes aprendan a segregar sus residuos sólidos, permitirá mitigar el impacto ambiental generado por el deficiente manejo de residuos sólidos que se viene presentando en las asociaciones.

1.3.2 Social

Dentro de las características advertidas en la población del distrito de Yanatile, se advierte la falta de cultura ambiental, la cual contribuye a la conservación de actitudes lesivas al medio

ambiente, siendo así, la investigación contribuirá a efectuar un futuro cambio de paradigma y forma de actuar de la población, al proporcionar un programa que involucre la educación ambiental de la población, permitiendo así una mejora de las percepciones y conocimientos que tienen los habitantes de la localidad. Así mismo, el estudio, en una visión macro, contribuye a un mejor afrontamiento del impacto ambiental negativo que produce una mala gestión de residuos sólidos, y en consecuencia, contribuye a su vez a la reducción de la contaminación ambiental, lo que se extrapola a que exista ambientes adecuados y libre de contaminación, donde los individuos puedan desenvolverse con normalidad y cada vez con menor riesgo.

1.3.3 Tecnológica

El desarrollo de la investigación, permitirá evaluar diferentes estrategias y métodos actualizados, a fin de proporcionar una vía tanto para la caracterización de los residuos sólidos en el distrito de Yanatile, así como para esbozar un plan de segregación óptimo y eficaz. Siendo así, se propiciará un refuerzo de aquellos métodos y técnicas contemporáneas y que contribuyan a la aplicación y fomento de la tecnología de actualidad.

1.4 HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN VARIABLES

1.4.1 Hipótesis

1.4.1.1 Hipótesis general

H₀: No existen diferencias antes y después en la caracterización de los residuos sólidos urbanos tras la implementación de un programa de segregación en la municipalidad de Yanatile, 2022.

H₁: Existen diferencias antes y después en la caracterización de los residuos sólidos urbanos tras la implementación de un programa de segregación en la municipalidad de Yanatile, 2022.

1.4.1.2 Hipótesis específicas

- Las características de los residuos sólidos urbanos que se generan en la municipalidad de Yanatile, antes de la implementación del programa de segregación señalan un deficiente manejo de los mismos.
- Las características de los residuos sólidos urbanos que se generan en la municipalidad de Yanatile, después de la implementación del programa de segregación señalan un adecuado manejo de los mismos.
- La implementación del programa de segregación en la municipalidad mejora la caracterización de los residuos sólidos urbanos que se generan en la municipalidad de Yanatile.

1.4.2 Descripción de variables

1.4.2.1 Variable dependiente

- Programa de segregación

1.4.2.2 Variable independiente

- Caracterización de residuos sólidos

Tabla 1.

Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores
Programa de segregación de residuos sólidos	Conocimientos	16 de sesiones del programa implementadas.
		150 de pobladores capacitados.
	Actitudes	150 número de folletos repartidos.
		8 del programa implementadas.
		5 de reconocimientos implementados.
Prácticas	18 del programa implementadas.	
	20 de acopio instalados.	
Caracterización de residuos sólidos	Peso	Kilogramo (Kg)h.
	Densidad	Kilogramo por metro cúbico (Kg/m ³).
	Composición	Orgánico.
		Inorgánico.
Humedad	de humedad.	

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1 Antecedentes internacionales

Nolasco, et al. (2021), buscó determinar la cantidad, composición y potencial de reciclaje de los residuos generados en el campus de la Faculdade UnB Planaltina (FUP), de la Universidad de Brasilia en el Distrito Federal en Brasil, ello con la finalidad ulterior de concretar una estrategia en materia de gestión de residuos que resulte compatible con una ejecución y desarrollo sostenible acorde a la normativa interna vigente. Respecto al diseño metodológico, la investigación fue de tipo observacional, aplicando visitas in situ, identificando los indicios y características gravimétricas de los desechos entre los años 2015 y 2016 a través de la verificación de aquellas fuentes de manejo de desechos, fuentes de peligrosidad y las que generan los mismos. También se emplearon acciones de monitoreo y disposición selectiva. Se concluyó que el campus de la FUP genera un aproximado de 148 kg. de residuos por día, los cuales están vinculados en mayor porcentaje a los desechos de área del restaurante; sin embargo, los desechos más peligrosos provienen del área de laboratorio, los que tienen un procesamiento y sistema de manejo específico. Pese a ello, una vez efectuada la categorización de los residuos de todo el campus, pudo determinarse que un 67 % de los residuos, tienen la calidad de reciclables ⁽²⁾.

Azevedo, et al. (2020), buscó caracterizar los residuos sólidos generados en una industria alimentaria y unidad de nutrición ubicada en el municipio de Niterói – RJ, en Brasil, ello con la finalidad de identificar y evaluar el potencial energético que los residuos orgánicos encontrados poseían para generar biogás. Siendo así, se utilizó una metodología observacional de campo, recolectando información diaria durante tres meses. Se concluyó que la cantidad de desechos generados al año es de 209,35 toneladas, cantidad que en conversión energética ascendería a una producción aproximada de 266 492,16 kWh. al año, mediante la producción de energía a raíz de la aplicación de anaeróbicos de tecnología de descomposición ⁽³⁾.

Medjahed y Brahamia (2019), efectuaron un proceso de caracterización de residuos sólidos provenientes de prácticas comerciales y de servicios en el municipio de Annaba, en Argelia durante verano e invierno del año 2017. La investigación fue de tipo aplicada in situ, recolectando información de una entidad por cada uno de los 5 sectores administrativos y 315 distritos de la ciudad. Los resultados muestran que, en promedio de ambas temporadas examinadas, la producción diaria de residuos es de 9,54 Toneladas, de los cuales alrededor del 45 % es de origen orgánico, 23 % de los residuos son productos derivados del papel, y el 18 % derivados del plástico, así mismo, se determinó que el 7 % de los residuos estaban constituidos por metal y solo el 3 % era vidrio y sus derivados. Y si bien, existieron otros materiales y desechos ya sean combustibles y no combustibles, residuos especiales, productos textiles entre otros, estos eran en cantidades muy disminuidas ⁽⁴⁾.

Paredes y Vélez (2022), en su tesis titulada “Caracterización de los residuos sólidos del mercado Municipal Chiriyacu de Quito para identificar alternativas de aprovechamiento y valorización”, realizaron una investigación en el mercado Municipal Chiriyacu del Distrito Metropolitano de Quito, donde se evidenció un problema en el manejo de residuos sólidos. Se caracterizaron los residuos sólidos para identificar estrategias de producción más limpia, utilizando la metodología del Método Sencillo del Análisis de la Basura y el método de cuarteo de la Norma Mexicana NMX-AA-15. Se identificó que el 49,5 % de los residuos eran cáscaras de frutas, hortalizas y legumbres, y se propusieron alternativas de aprovechamiento y valorización con su respectivo análisis de prefactibilidad. Se evaluaron las alternativas desde los aspectos técnico, económico, ambiental y legal, se concluyó que la implementación de una máquina de elevación de calor por obstrucción era la alternativa más viable, ya que puede transformar 1 tonelada de restos orgánicos en abono en un periodo de 8 horas, reduciendo el material orgánico en un 96 % ⁽⁵⁾.

El proyecto de Castaño y Manzano (2021), buscó educar a la comunidad sobre la disposición de los residuos sólidos orgánicos. El trabajo se divide en tres fases, en la primera se hace un diagnóstico situacional para identificar las necesidades de cada comunidad y en la segunda se investigan los diferentes programas de educación ambiental que se han realizado. En la última fase, se formula e implementa un programa de educación ambiental utilizando diferentes estrategias pedagógicas y educativas para cada comunidad, además se destaca la importancia de considerar las necesidades de las comunidades minoritarias vulnerables y la influencia de la estratificación económica en la educación, cultura, seguridad alimentaria y en la generación de residuos ⁽⁷⁾.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Quispe (2018), en su tesis titulada “Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito del distrito de Huancabamba, provincia de Oxapampa-Región Pasco-2017”, realizó un programa de segregación de residuos para el periodo comprendido entre el año

2015 y 2017 en la ciudad de Pichanaqui del distrito de Chanchamayo, el estudio fue de tipo aplicativo, obteniendo para el año 2015 un grado de implementación ascendente al 94.59 %, para el 2016 un grado de 74.55 %, y finalmente, para el año 2017, se obtuvo un nivel de implementación del 0 %. Siendo así, se concluyó que el programa de segregación implementado no resultó ser efectivo, puesto que no se encontró una influencia de carácter significativa en la disposición de residuos de la localidad ⁽⁶⁾.

Por otra parte, tuvo como finalidad identificar los alcances de los procesos de caracterización de residuos en la municipalidad de Huancabamba, provincia de Oxapampa. La investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo no experimental y de alcance descriptivo, empleando como técnica la encuesta. Los resultados muestran que el 69 % de las personas encuestadas manifestaron que el personal de limpieza encargado efectúa un trabajo adecuado, así mismo el 32 % expresó que el problema central es una deficiente recolección y posterior segregación es la falta de equipamiento automotor, es decir, es necesario implementar una mayor cantidad de vehículos de desechos en el sector. Sin embargo, pudo advertirse también, que el 29 % de las personas encuestadas reconocen que una deficiencia importante es la falta de colaboración, apoyo y participación de la propia ciudadanía en los procesos de limpieza pública y caracterización de residuos ⁽⁸⁾.

Condori (2018), en su trabajo de investigación titulado “Eficacia de un programa de educación ambiental para la mejora de los conocimientos, prácticas y actitudes en el manejo de residuos sólidos en el mercado Cancollani - Juliaca, 2018”, buscó evaluar la eficacia de un programa de educación ambiental respecto al manejo de residuos sólidos que ejecuten los comerciantes del mercado Cancollani de la ciudad de Juliaca, dicho programa estuvo basado en un diagnóstico tanto de los conocimientos de los comerciantes, sus actitudes y las prácticas comunes que utilizan para el manejo de los residuos dentro de las instalaciones del mercado. La investigación fue de tipo cuantitativa y de diseño pre-experimental, utilizando como instrumento para la obtención de información (encuesta) con un índice de alpha de Cronbach de .803. Los resultados obtenidos luego de la aplicación del programa de educación propuesto, muestran que la puntuación en conocimiento de los comerciantes ascendió de 15.30 a 40.10, respecto a la puntuación en actitudes, también se obtuvo una puntuación alta de 42.13, al igual que en el apartado de prácticas, obteniendo 39.01. Así mismo, a nivel global, se obtuvo una media en pre test de 62.87 lo que indica un nivel medio, más, sin embargo, en la evaluación post test se alcanzó una media de 121.24, que equivale a un nivel alto⁽⁹⁾.

La investigación de Boggiano (2021), tuvo como propósito realizar un análisis descriptivo y de situación de los desechos sólidos en Trujillo, con el fin de sugerir soluciones futuras de manejo basadas en tecnologías avanzadas de valorización energética y material. Se usaron métodos deductivos e inductivos, así como estadísticos. Se eligió una muestra aleatoria sistemática de 250

hogares repartidos de manera uniforme entre las cinco zonas territoriales de la ciudad, se aplicó un cuestionario y una ficha de identificación de puntos de contaminación apoyados por un registro fotográfico. Los resultados mostraron que la producción total de residuos sólidos, la producción per cápita, la densidad y el porcentaje de humedad fueron de 185 729 toneladas/día, 0,559 kg/hab/día, 291,10 kg/cm³ y 26,64 %, respectivamente. Los residuos orgánicos representaron el 70,65 % del total generado, con una fracción biodegradable de 0,82 basada en un contenido de lignina de 0,4 de sólidos volátiles. Además, la población carece de una cultura ecológica adecuada para una segregación correcta en la fuente, por lo que es crucial tener una gestión integral de los residuos que tienda a la minimización y optimización, con el objetivo de comenzar con hábitos sostenibles y enfocada en una estrategia de economía circular ⁽¹²⁾.

Vásquez (2021), en su trabajo de investigación denominado “Análisis en la implementación de los programas de segregación en la fuente en los distritos de Lima Este, 2011-2019”, tuvo como objetivo examinar la ejecución de los programas de separación de residuos en los distritos de Lima Este, durante el período 2011-2019. Se empleó una técnica de análisis cuantitativo, con un enfoque descriptivo no experimental y un nivel de investigación designado. El propósito principal del estudio, fue analizar la información recopilada de los informes presentados por las autoridades municipales de los nueve distritos de Lima Este, así como también se utilizó datos complementarios de las páginas web del INEI y el MEF. En consecuencia, los resultados obtenidos en la evolución de la recolección selectiva, el financiamiento y la cantidad de hogares participantes, no fueron del todo positivos. Sin embargo, se demostró un progreso gradual en la recolección selectiva de residuos en algunos distritos como Lurigancho, Chaclacayo y el Agustino, mientras que en otros no se observó un aumento sucesivo, pero sí una contribución a la mejora de su distrito, involucrando a las viviendas y aumentando la inversión. Esto se debe a que los residuos en Lima Este presentan variaciones y dependen del manejo de la recolección selectiva, así como de la contribución de los hogares participantes y del financiamiento proporcionado a cada distrito ⁽¹⁴⁾.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Residuos Sólidos

2.2.1.1 Conceptualización

Los residuos sólidos se entienden como el conjunto de elementos no útiles y desechados por la actividad humana, este tipo de desechos pueden provenir de diversas fuentes naturales y sobre todo industriales y urbanos, variando en cuantía y características del desecho según la fuente y lugar de origen.

Siendo así, los residuos sólidos se desprenden de diferentes actividades humanas, todas ellas cambian según región o zona que las emane, y según las actividades preventivas y tratamiento que

se ejerzan en estos residuos se obtendrá efectos en particular en el medio ambiente, pudiendo derivar en un perjuicio significativo ⁽¹⁰⁾.

De tal forma se entiende que los efectos de los residuos sólidos son variados y, en consecuencia, varía también su impacto, pudiendo ampliar su efecto perjudicial a todo ser vivo que tenga algún tipo de contacto, sea directo o indirecto con la zona contaminada y lo que derive de ella.

Ahora bien, sin contar el origen, el contenido o el peligro potencial, los desechos sólidos deben gestionarse de forma sistemática para garantizar una práctica ambiental de calidad y que genere efectos materializables y visibles para con el ambiente. Para ello debe brindarse el soporte metodológico y económico suficiente para su ejecución, actualmente el uso de rellenos sanitarios es la mejor practica para tal fin, pudiendo estos varían según su forma de acción.

2.2.1.2 Antecedentes Históricos

En la antigüedad, no se hablaba de gestión de residuos, la conceptualización era una utopía, puesto que solo existían formas de eliminación de residuos primitivos, simplemente se arrojaban los desechos a las calles, no existiendo prácticas asociadas a la recolección o el tratamiento de los mismos. No fue hasta los años 320 a.c, que en Atenas se estableció como ley que arrojar basura a las calles quedó prohibido, empezando así, la formación de mecanismos alternativos de manejo de desechos, naciendo así los sistemas de eliminación de desechos en Grecia y en la Grecia del mediterráneo ⁽¹¹⁾.

Por su parte en Roma, los propietarios eran responsables de limpiar las calles que se encuentren frente a su propiedad, aun así, la mayoría de los métodos de eliminación de desechos eran muy primitivos y consistían básicamente en la creación y utilización de pozos abiertos ubicados al exterior de las murallas de la ciudad, mientras la población seguía creciendo, hubo la necesidad de alejar más las zonas de eliminación de los desechos, finalmente, tras la caída de Roma, la recogida de residuos y el saneamiento municipal iniciaron un declive que se prolongó durante toda la Edad Media ⁽¹³⁾.

Hacia fines del siglo XVIII en Estados Unidos, se inició la recolección municipal de basura en Boston, la ciudad de Nueva York y Filadelfia, promoviéndose aún más esta práctica a nivel mundial. Sin embargo, los métodos de eliminación de desechos eran todavía muy rudimentarios y fueron perfeccionándose con el paso del tiempo, hasta lograr integrarse en un proceso complejo que pasó a llamarse gestión de los residuos sólidos.

2.2.1.3 Fuentes de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos pueden provenir de diversas fuentes, siendo éstas de gran amplitud, pudiendo ser de origen comercial, de origen industrial o de fábricas, también puede provenir de

actividades urbanas; es decir, de los hogares, entre otros, así mismo debemos precisar que según el tipo de origen, los desechos pueden ser de mayor o menor peligrosidad, según sea el caso ⁽¹¹⁾. De estar frente a desechos considerados peligrosos, se debe afrontar la dificultad de degradación e incluso la cantidad que estos desechos presentan regularmente, por lo que se requiere un tratamiento más específico. Por su parte, todos los residuos sólidos no peligrosos de una comunidad que requieren recolección y transporte a un sitio de procesamiento o disposición, se denominan desperdicios o residuos sólidos municipales ⁽¹⁰⁾.

En síntesis, las fuentes de Residuos Sólidos son principalmente las siguientes: Basura doméstica sólida, Material de desecho sólido de diversas industrias, Residuos agrícolas sólidos, Plásticos, vidrio, metales, basura electrónica, desechos médicos, residuos de construcción, entre muchos otros; es decir, los residuos sólidos son todo aquel desperdicio o desecho, entendiéndolo como dejar de tener utilidad para las necesidades humanas y que pueda materializarse objetivamente de forma sólida y tangible, no incluyéndose entonces, emisión de gases u similares.

2.2.2 Gestión de Residuos Sólidos

2.2.2.1 Conceptualización

La gestión de residuos sólidos o también llamada gestión de desechos sólidos, implica la suma de procesos complejos de tratamiento del residuo, desde su origen hasta su final destrucción o de ser el caso, su reutilización y aprovechamiento posterior. La gestión pública de los residuos sólidos, nace con el objetivo de corresponder al bien público y la conservación de la salubridad de la humanidad, ello implica conservar la integridad social y ambiental de la localidad o región en la que se ejecuta ⁽¹¹⁾.

Respecto al alcance de estos procesos de gestión, incluyen la estructuración de métodos y estrategias de acción acordes a las exigencias particulares del lugar de intervención, y siempre en arreglo a las prerrogativas legales que existan dentro del país y aquellas que se encuentren establecidas a nivel internacional. Siendo así, que la ejecución de la gestión de residuos sólidos implica la puesta en marcha de fases válidas y respetuosas al ser humano y el medio ambiente, sin perjuicio de encontrar la forma adecuada de optimizar los instrumentos pertinentes para la aplicación de las estrategias establecidas en el programa de gestión.

Las consecuencias de incluir un proceso adecuado de gestión de residuos sólidos implican siempre un beneficio notable, que variará únicamente según las características de la localidad que puedan significar una restricción. Así mismo, se incluye un factor crucial, que es reconocido como clave en la época contemporánea, siendo esta la intervención de personal interdisciplinario; regularmente se incluye a profesionales y técnicos de la salud pública, así como a profesionales de

la planificación y abordaje urbano, abogados, especialistas en geografía y sociología, ciencias naturales, ingenierías varias, entre muchas otras ⁽³⁾.

Ahora bien, es importante tener en cuenta que las prácticas asociadas a la ejecución de la gestión de residuos sólidos, depende de su lugar de origen como, por ejemplo, si estos provienen del área industrial, comercial o urbana, así mismo, de la cultura ambiental de la localidad que se estudie. Por su parte, el desecho puede significar un peligro mayor o con más potencial de ocasionar perjuicio al entorno y al ser humano, la administración de aquellos desechos considerados no peligrosos, es regularmente trabajo de las autoridades locales, como por ejemplo, los desechos de las calles; sin embargo, el tratamiento de los desechos con alto riesgo o denominados peligrosos, dependerán de las entidades y empresas que las generen, bajo responsabilidad administrativa, civil y penal que se desprendan, por lo que deberán respetar las normativas que estén vigentes al momento de su manejo, no estando desligada al control de las autoridades nacionales e internacionales competentes.

Siendo así, entendemos que la importancia de efectuar adecuadamente la gestión de residuos, implica no solamente una diferenciación certera y efectiva de los residuos y/o desechos, sino un manejo integral, sólido y sostenible concordante a los fines perseguidos, que a su vez implique una adecuación normativa y práctica de los diferentes agentes y entidades de gobierno.

En síntesis, la gestión de residuos sólidos implica un proceso complejo de recolección de residuos, su tratamiento o procesamiento adecuado y la respectiva eliminación final, siempre bajo el mando y ejecución de un personal adecuado guiado por las estrategias pertinentes y acordes a la realidad cultural y medio ambiental que se necesite ⁽²⁾. Cabe precisar que todas estas etapas requieren que exista un control obligatorio de su praxis, puesto que un desperfecto o mala ejecución, no solo compromete una actividad o un solo cargo de forma individual, sino también, el éxito del proceso en general, pudiendo comprometer el impacto ambiental; es decir, va más allá de la responsabilidad laboral o personal, sino que trasciende a un deber social y medio ambiental.

2.2.2.2 Objetivo central de la Gestión de Residuos Sólidos

El principal objetivo que persigue la gestión eficaz de residuos o desechos sólidos, es la reducción y ulterior extinción de todo efecto negativo y consecuencia accesoria perjudicial que pueda ocasionar un material no renovable que no sea tratado y procesado adecuadamente, de no hacerlo, pudiera comprometer la salud del ser humano y la continuidad de su entorno y medio ambiente. Siendo así, se buscará conservar la calidad de vida sostenible de la humanidad, beneficiando adicionalmente la economía del sector. Tal objetivo debe permanecer como lineamiento indispensable e inamovible, propiciando su aplicación eficaz, a fin de conservar la salubridad en general, disminuir los costos y perjuicios sociales y ambientales significativos, así como evitar la permanencia y acumulación desproporcional de desechos.

2.2.2.3 Antecedentes Históricos de la Gestión de Residuos Sólidos

La gestión de desechos o residuos sólidos, empezó su desarrollo en los últimos años del siglo XIX, consolidándose como tendencia en tecnología e intervencionismo ambiental, como muestra de ese auge, se implementaron diversas estrategias y nuevos recursos, como fueron los botes de basura herméticos, que se utilizaron por primera vez en EE.UU., así como tecnología de revestimiento e incremento de resistencia en los vehículos de recolección de basura. Así mismo, puede destacarse la creación del primer incinerador de residuos en 1874, que surgió en Inglaterra, tal escenario significó una notable mejora a las prácticas de destrucción final de los residuos sólidos.

Así también a inicios del siglo XX, ya con la tecnología de incineración, existían países que aún utilizaban recursos y estrategias primitivas para la eliminación de desechos como los son los vertederos en suelo o en el agua ⁽¹⁰⁾.

Sin embargo, ello no impidió que los avances científicos y la implementación tecnológica dejaran de emerger, siendo así que, durante la primera mitad del siglo XX, se incluyó diversas herramientas de procesamiento y tratamiento de residuos, tales como los camiones compactadores, en ese entonces revolucionaría la recolección neumática, así como herramientas ágiles, los trituradores de desechos; y ante la deficiente manera de eliminar los desechos que eran los vertederos, se propagaron los rellenos a fin de cambiar la praxis anterior, que, en vez de resultar beneficiosa a la sociedad, resultó ser un mecanismo de contaminación y perjuicio a la salud pública alarmante ⁽¹³⁾. Así mismo, como práctica generalizada a nivel mundial a raíz de la inclusión de nuevos instrumentos y estrategias, se empezó a clasificar para la gestión de residuos, a los desechos que son altamente peligrosos de aquellos que no lo son para la salud y el ambiente, propiciándose así una categorización eficiente para un tratamiento por separado acorde a su naturaleza.

2.2.2.4 Elementos Funcionales del Sistema de Gestión de Residuos

Existen 6 elementos de carácter funcional correspondiente al sistema de gestión de residuos⁽³⁾, siendo estos los siguientes:

- En primer lugar, se tiene la generación de residuos: esto abarca toda actividad vinculada, en primera instancia a la correcta identificación de todo material que carezca de utilidad y que, de forma sistemática, se procederá a su recolección para su consecuente desecho.
- Manejo, almacenamiento y procesamiento en el sitio: esta etapa se vincula a la anterior, puesto que resulta necesario para una adecuada recolección, un procesamiento eficaz; así mismo, un manejo estratégico del desecho previo a su disposición final.
- Recolección de desechos: como tal, la recolección de todo desecho constituye una etapa de vital trascendencia en el proceso de gestión de dichos residuos, en esta etapa se

encuentra la colocación de contenedores y la recolección directa con vehículos afines, estas prácticas como actividades más comunes.

- Transferencia y transporte de residuos: esta etapa comprende esencialmente desde el punto de recolección hasta la eliminación o acumulación en una zona en específico, donde finalmente llegan los residuos recolectados; para tal propósito, es necesario la utilización de un medio de transporte incorporado al proceso, los que deben estar revestidos de celeridad y eficiencia.
- Procesamiento y recuperación de desechos: es aquí donde se efectúa la recuperación de aquellos residuos que tienen el potencial de ser reutilizados, esto a su vez, implica la utilización de tecnología y mano de obra coordinada y destinada a ejecutar una adecuada segregación e identificación de aquellos materiales desechados o sus componentes que aun tengan un valor y utilidad ulterior, es decir, que puedan ser aprovechados para la contribución de procesos de índole comercial e incluso poder cubrir una finalidad ambiental como por ejemplo, la fabricación de abonos. Para ello, deberá procederse con cuidado y, sobre todo, en el tiempo indicado, puesto que algunos materiales, sobre todo de índole biológica, requieren ser utilizados antes que representen un peligro o contaminación. Resulta vital señalar también que este proceso de identificación y aprovechamiento de desechos, solo tendrá una efectividad notable si cada elemento de la gestión es cuidado y aplicado de la mejor manera posible.
- Eliminación: esta última etapa del proceso de gestión implica suprimir aquellos residuos que fueron recolectados, filtrados y transportados para su exclusiva eliminación. El proceso de eliminación incluye diferentes tipos de tecnología de compactación y destrucción, los que dependen de los recursos económicos con los que se cuenten y el tipo de residuos que se eliminarán, pudiendo estos variar en consistencia y tamaño.

A nivel nacional, el Ministerio del Ambiente ha elaborado la Guía Metodológica sobre Elaboración del Estudio de Caracterización para Residuos Sólidos Municipales, esta guía presenta diferentes apartados estructurados exclusivamente para ejercitar una caracterización de residuos eficaz, respetando y aplicando mecanismos sostenibles y disponibles en nuestra región. La primera etapa que contempla, es la planificación y coordinaciones de objetivos y líneas de acción a ejecutar, en segundo lugar, contempla el diseño del estudio de caracterización, es decir, la metodología de acción y las acciones específicas a realizar; esta etapa implica para su realización de forma indispensable, la participación de diferentes agentes multidisciplinarios; en tercer lugar la guía establece la etapa de ejecución, la cual debe implicar la toma de acción por parte de talento adecuado, capacitado y comprometido con el proceso de caracterización; y como última etapa se contempla el gabinete de sistematización de datos, la cual incluye la validación y exposición de los hallazgos del

proceso, así como la identificación de avances, errores, puntos a mejorar, entre otros, a fin de ser contrarrestados en su oportunidad y de forma celeridad y segura.

2.2.2.5 Consecuencias de una deficiente gestión de residuos sólidos

Debido a la eliminación inadecuada de los desechos sólidos, en particular por parte de las organizaciones de gestión de desechos, los desechos recolectados se acumulan y se convierten en un problema tanto para el medio ambiente como para el público. Mediante el vertido de basura enorme, los materiales biodegradables se deterioran y se descomponen en condiciones anormales, incontroladas y antihigiénicas, después de unos días de descomposición, se convierte en un caldo de cultivo para diferentes tipos de insectos causantes de enfermedades, así como para organismos infecciosos. Se produce un mal olor y además se desvirtúa el valor estético del espacio ⁽²⁾.

Los desechos sólidos recolectados de diferentes industrias incluyen metales tóxicos, químicos y otros desechos peligrosos. Cuando estos desechos se liberan, pueden producir problemas biológicos y fisicoquímicos al medio ambiente, los productos químicos pueden drenarse en el suelo y contaminar las aguas subterráneas y también alterar la productividad de los suelos en esa área en particular.

En casos raros, los desechos peligrosos pueden mezclarse con la basura ordinaria y otros desechos combustibles, lo que hace que el proceso de eliminación sea aún más difícil y arriesgado⁽⁴⁾.

Al quemar el papel y otros desechos junto con los desechos peligrosos, se producen dioxinas y gases venenosos que se liberan al aire, lo que provoca diversas enfermedades, incluidas enfermedades crónicas, infecciones de la piel, cáncer, etc.

De eliminarse inoportunamente los residuos sólidos, puede originar condiciones carentes de salubridad, es decir, la creación de un ambiente antihigiénico que lesione la integridad del medio ambiente en general y a su vez, fomente la proliferación de enfermedades transmitidas por la acumulación insana de desechos y la presencia de animales como insectos y roedores. Las tareas de gestión de residuos sólidos presentan un conjunto de desafíos complejos, tanto de carácter administrativos, así como económicos y sociales que deben ser advertidos eficazmente e intervenidos con celeridad y lógica ⁽¹³⁾.

En aquellos poblados donde se dispone de sitios apropiados, los rellenos sanitarios generalmente brindan la opción más económica para la eliminación de desechos no reciclables. Sin embargo, cuanto más pase el tiempo, resulta cada vez más complicado poder encontrar sitios que ofrezcan la capacidad, la accesibilidad y las condiciones ambientales adecuadas. No obstante, los vertederos siempre desempeñarán un papel clave en la gestión de los residuos sólidos ⁽¹⁰⁾. Debemos precisar adicionalmente, que no es factible ni posible poder reciclar todos los elementos que compongan los desechos sólidos, y siempre habrá residuos de la incineración y otros procesos de

tratamiento que eventualmente requerirán disposición subterránea. Además, los rellenos sanitarios pueden mejorar las tierras de mala calidad.

Es trascendente enfatizar que en algunos países se necesitan urgentemente mejores programas de manejo de desechos sólidos. Solo se recoge alrededor de la mitad de los residuos generados en las ciudades y una cuarta parte de los que se producen en las zonas rurales. A nivel internacional, el Banco Mundial advierte que los desechos globales podrían aumentar entre 2016 y 2050 en un 70 % en un escenario normal.

Los esfuerzos continuos para mejorar el sistema de gestión de residuos, son una parte importante de la preservación de un futuro humano y ecológico saludable.

2.2.2.6 Recolección de Residuos Sólidos

La ejecución de una recolección eficaz de los residuos sólidos, constituye un pilar central para el resguardo de la salubridad comunitaria y la calidad del ambiente y su protección; y como tal, implica una suma de esfuerzo importante, no solo del personal directivo y de gestión, si no de los obreros y operadores ambientales que permiten efectuar una recolección eficaz. Los colaboradores del sector público frecuentemente son elegidos para realizar esta función, pero a veces es más económico para el Estado que las empresas privadas hagan el trabajo bajo contrato con el municipio o que los propietarios individuales paguen a los recolectores privados. Un conductor y uno o dos cargadores dan servicio a cada vehículo de recogida. Usualmente, se trata de camiones del tipo cerrado y compactador con capacidad de hasta 30 metros cúbicos. La carga se puede realizar desde la parte delantera, trasera o lateral ⁽³⁾. La compactación reduce el volumen de basura en el camión a menos de la mitad de su volumen suelto. Por su parte, la misión de poder elegir una ruta de recolección eficaz, es un problema complejo, especialmente para ciudades grandes y densamente pobladas. Una ruta óptima es aquella que da como resultado el uso más eficiente de la mano de obra y el equipo, y seleccionar dicha ruta requiere la aplicación de análisis informáticos que tengan en cuenta todas las variables de diseño en una red grande y compleja. Las variables incluyen la frecuencia de recolección, la distancia de transporte, el tipo de servicio y el clima. La recolección de basura en áreas rurales puede presentar un problema especial, ya que las densidades de población son bajas, lo que lleva a costos unitarios altos ⁽⁴⁾.

El de proceso recolección de basura, generalmente ocurre al menos una vez por semana, debido a la rápida descomposición de los desechos de alimentos. El número de materiales desechados en una casa individual, puede reducirse mediante trituradores de basura. La basura en el suelo pone una carga adicional en los sistemas de alcantarillado, pero esto generalmente se puede acomodar. Muchas comunidades ahora llevan a cabo programas de separación y reciclaje en la fuente en los que las personas recolectan los desechos bajo diversas estrategias ⁽¹¹⁾.

2.3 MARCO LEGAL

2.3.1 Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos:

Esta Ley define los derechos, deberes, funciones y responsabilidades de toda la sociedad para garantizar una gestión y manejo de los residuos sólidos adecuada desde el punto de vista sanitario y ambiental, basada en los principios de minimización, prevención de daños ambientales y protección de la salud y el bienestar del ser humano. La Ley 27314 se aplica a las acciones, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, abarcando las diferentes fuentes de generación de dichos residuos en los sectores económicos, sociales y de la población. Igualmente, incluye las acciones de ingreso y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos. No están incluidos en el ámbito de esta ley los residuos sólidos de carácter radiactivo, cuyo control corresponde al Instituto Peruano de Energía Nuclear, excepto en lo referente a su ingreso al país, el cual se rige por lo establecido en esta Ley. Con fecha 23-12-2016, se aprobó el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la misma que determina la derogación de la Ley N°27314, Ley General de Residuos, a partir de la entrada en vigencia de su Reglamento.

2.3.2 Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Esta normativa sobre el manejo integral de los residuos sólidos propone tres ejes importantes. El primero, es tratar el residuo sólido como un material para otras industrias en vez de verlo como desecho. El segundo, es impulsar el crecimiento de una gran industria del reciclaje a nivel internacional, con la finalidad de generar más ingresos, inversión, empleo y altos estándares de gestión ambiental. El tercer eje, es comprometer a todos los actores relevantes en el proceso de tratamiento de residuos sólidos, incluyendo a las autoridades, las empresas y los ciudadanos. La nueva ley también se basa en tres pilares, que son disminuir residuos, eficiencia en el uso de materiales y considerar los residuos como recursos en lugar de una amenaza. Asimismo, se han agilizado los trámites para las inversiones y se ha creado el Fondo Nacional de Inversión en Residuos Sólidos. La nueva ley es pionera en América Latina y el mundo, ya que fomenta la economía circular y el reciclaje como una forma de reducir la producción de residuos sólidos.

2.3.3 Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM - Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos:

La finalidad de esta norma es establecer las disposiciones del Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con el propósito de garantizar una optimización permanente de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos,

que incluye la reducción de la generación de residuos sólidos en el origen, el aprovechamiento material y energético de los residuos sólidos, la correcta disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.4.1 Residuos sólidos

Un residuo sólido, es aquel material u objeto que ya ha cumplido su propósito, resulta inútil e inapropiado su presencia para la concreción de algún propósito para el hombre, por lo que se convierte en un desecho ⁽¹⁵⁾.

2.4.2 Programa de intervención

Los programas de intervención, son un conjunto organizado e interdependiente de acciones expresadas en actividades que tienen objetivos definidos en realizar modificaciones en la realidad ⁽¹⁶⁾.

2.4.3 Generación

Constituye aquel momento en el que se genera un residuo, producto del desecho final de alguna actividad realizada por el hombre. Estos desechos pueden provenir de escenarios diversos ⁽¹⁶⁾.

2.4.4 Gestión de residuos sólidos

El proceso de gestión de residuos, comprende un conjunto de esfuerzos integrados y secuenciados que permiten identificar, procesar, transportar y eliminar la acumulación de desechos de una localidad o comunidad ⁽¹⁷⁾.

2.4.5 Manejo de residuos sólidos

Está relacionada con la utilización eficaz de la mayor cantidad de técnicas y estrategias integradas, a fin de disminuir el impacto de los efectos perjudiciales de los desechos sólidos ⁽¹⁷⁾.

2.4.6 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Los RAEE son los residuos que generan los productos eléctricos o electrónicos cuando se desechan. Estos residuos pueden ser peligrosos para la salud y el medio ambiente, y también pueden contener materiales valiosos y escasos. Por eso, es importante reciclarlos y reutilizarlos de forma adecuada, para evitar daños y aprovechar los recursos. Así se fomenta la economía circular y se protege el planeta.

2.4.7 Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos son aquellos que, por sus características físicas, químicas o biológicas, pueden causar daños a la salud humana o al medio ambiente. Algunos ejemplos de residuos peligrosos son los productos químicos, los medicamentos caducados, los aceites usados, las pilas y baterías, los residuos sanitarios o los aparatos electrónicos. Los residuos peligrosos deben ser gestionados de forma adecuada para evitar riesgos y cumplir con la normativa vigente.

2.4.8 Segregación

Es la etapa que involucra la selección y potencial reutilización de uno o varios componentes que integran un desecho, ello con la finalidad de reciclar y así otorgarle un nuevo uso ⁽¹⁸⁾.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 MÉTODO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Método de la investigación

El presente estudio tiene como objetivo principal caracterizar los residuos sólidos de tres asociaciones del distrito de Yanatile e implementar un programa de segregación, para mejorar las características de los residuos que son desechados. Para esto se empleará el método hipotético deductivo, el cual plantea hipótesis y deduce consecuencias para luego someterlas a prueba ⁽¹⁹⁾. De esta forma, se busca crear situaciones en las que se pueda verificar las hipótesis de la investigación.

3.1.2 Alcance de la investigación

Por su finalidad, el estudio es aplicado, debido a que la investigación busca implementar un programa de segregación en la población estudiada ⁽¹⁹⁾. Los estudios aplicados buscan emplear los conocimientos teóricos para modificar la realidad estudiada. De esta forma, los estudios aplicados tienen como finalidad principal la aplicación práctica del conocimiento.

3.1.3 Nivel de la investigación

El nivel de la investigación es explicativo, ya que se busca verificar la efectividad del programa de segregación ⁽¹⁹⁾. Los estudios explicativos buscan describir la causalidad de un evento A sobre un evento B. En ese sentido, los estudios cuasi experimentales son una clase de estudios explicativos, ya que su objetivo es explicar la influencia causal del tratamiento experimental sobre la variable de interés.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación sigue un diseño cuasi experimental, con grupo control y experimental. Este diseño se prefiere, pues se busca analizar los efectos de un programa de segregación en la caracterización de los residuos de los participantes en la investigación.

$G_C: \underline{\quad} O_1 \underline{\quad} X_1 \underline{\quad} O_2$

$G_E: \underline{\quad} O_1 \underline{\quad} \underline{\quad} O_3$

Donde:

GC: Grupo control.

GE: Grupo experimental.

X1: Programa de segregación.

O1: Muestra antes de aplicar el programa.

O2: Muestra después de aplicar el programa.

O3: Muestra sin aplicar el programa.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

La investigación se realizará en las siguientes asociaciones de distrito de Yanatile. El total de la población son 64 personas pertenecientes a tres asociaciones del distrito.

Tabla 2.

Población

Lugar	f	%
Asociación de Productores Agropecuarios del sector de Ipal	27	42 %
Asociación de Productores Agropecuarios del sector de Pasto Grande	17	27 %
Sector Llaullipata	20	31 %
Total	64	100 %

3.3.2 Muestra

El total de la población se dividirá en dos partes iguales de 20 personas, las cuales conformarán el grupo experimental y el grupo control.

Tabla 3.

Muestra

Lugar	f	%
Asociación de Productores Agropecuarios del sector de Ipal	16	40 %
Asociación de Productores Agropecuarios del sector de Pasto grande	11	28 %
Sector Llaullipata	13	33 %
Total	40	100 %

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1 Técnicas

Observación

Se emplea la observación con la finalidad de verificar las características de los residuos sólidos (peso, densidad, composición, humedad).

La técnica de medición es la ficha de datos, en donde se recopilará la información obtenida de la caracterización de los residuos sólidos.

3.4.2 Instrumentos

- Ficha de recolección de datos.

Se emplea una ficha de recolección de datos para obtener las características de los residuos sólidos. Véase Anexo 02.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS DEL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En el presente capítulo se abordará los resultados obtenidos en la investigación sobre la Caracterización de los residuos sólidos.

Tabla 4.

Pruebas de normalidad

Kolmogorov-Smirnov		Pre test		Post test		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Control	Densidad	.116160	.000	.127	160	.000
	Residuos Orgánicos	.085160	.006	.105	160	.000
	Papel	.073160	.039	.073	160	.039
	Cartón	.094160	.001	.092	160	.002
	Vidrio	.111160	.000	.080	160	.015
	Plástico	.073160	.035	.078	160	.019
	Metales	.087160	.005	.084	160	.008
	No aprovechables	.059160	.200*	.104	160	.000
Experimental	Densidad	.113160	.000	.102	160	.000
	Residuos Orgánicos	.114160	.000	.089	160	.003
	Papel	.090160	.003	.077	160	.021
	Cartón	.071160	.049	.103	160	.000
	Vidrio	.070160	.051	.069	160	.060
	Plástico	.072160	.041	.078	160	.018
	Metales	.085160	.007	.099	160	.001
	No aprovechables	.068160	.068	.090	160	.003

Se observa que las variables del grupo control que presentaron distribuciones normales fueron los residuos no aprovechables para el pre test. Para el grupo experimental en el pre test el vidrio y los residuos no aprovechables presentaron distribuciones normales. Para el post test, el vidrio presentó distribuciones normales. Todas las demás variables presentaron distribuciones no normales. Ya que se han presentado datos con distribuciones no normales, deben emplearse procedimientos no paramétricos para su análisis.

Tabla 5.*Diferencias pretest, post test para el grupo control*

Control		
Z	Sig. asintótica (bilateral)	
Densidad (Post-test) - Densidad (Pre-test)	-2526,00	,012
Residuos Orgánicos (Post-test) - Residuos Orgánicos (Pre-test)	-,61	,545
Papel (Post-test) - Papel (Pre-test)	-,94	,349
Cartón (Post-test) - Cartón (Pre-test)	-1562,00	,118
Vidrio (Post-test) - Vidrio (Pre-test)	-,60	,548
Plástico (Post-test) - Plástico (Pre-test)	-,38	,708
Metales (Post-test) – Metales (Pre-test)	-,76	,446
No aprovechables (Post-test) - No aprovechables (Pre-test)	-,83	,405

Para el grupo control, se observa que no se encontraron diferencias significativas en la densidad ($p < .05$).

Tabla 6.*Promedio pretest post-test para el grupo control*

Control		
	Pre-test	Post-test
Densidad (kg/m ³)	.011	.013
Residuos Orgánicos (kg)	2.327	2.384
Papel (kg)	2.169	2.256
Cartón (kg)	2.502	2.669
Vidrio (kg)	1.516	1.445
Plástico (kg)	9.340	9.386
Metales (kg)	1.687	1.629
No aprovechables (kg)	4.151	4.093

Se observan que los promedios de los parámetros de los residuos para el grupo control, no presentaron variaciones antes y después de la aplicación del programa de segregación.

Tabla 7.*Diferencias pretest, post-test para el grupo experimental*

	Experimental	
	Z	Sig. asintótica (bilateral)
Densidad (Post-test) - Densidad (Pre-test)	-1000	,317
Residuos Orgánicos (Post-test) - Residuos Orgánicos (Pre-test)	-1731	,083
Papel (Post-test) - Papel (Pre-test)	-2131	,033
Cartón (Post-test) - Cartón (Pre-test)	-3115	,002
Vidrio (Post-test) - Vidrio (Pre-test)	-1052	,293
Plástico (Post-test) - Plástico (Pre-test)	-10972	,000
Metales (Post-test) – Metales (Pre-test)	-1	,564
No aprovechables (Post-test) - No aprovechables (Pre-test)	-1221	,222

Para el grupo experimental se presentaron diferencias significativas en los parámetros del papel, el cartón, el plástico ($p < .05$). No se encontraron diferencias significativas para los demás parámetros.

Tabla 8.*Promedio pretest posttest para el grupo experimental*

	Experimental	
	Pre-test	Post-test
Densidad (kg/m^3)	.012	.011
Residuos Orgánicos (kg)	2.570	2.380
Papel (kg)	2.193	1.961
Cartón (kg)	2.642	2.300
Vidrio (kg)	1.519	1.411
Plástico (kg)	9.309	4.286
Metales (kg)	1.545	1.595
No aprovechables (kg)	4.027	4.167

Las principales diferencias que se presentaron fueron para el papel, el cartón y el plástico.

Estos resultados indican que el programa de segregación resultó efectivo en la disminución del desecho de residuos sólidos, especialmente, en el papel, el cartón y el plástico.

4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente estudio, se buscó realizar la caracterización de los residuos y la implementación de un programa piloto de segregación en una muestra del distrito de Yanatile. Este estudio se realizó debido a que se buscó identificar las características de los residuos sólidos que se genera a nivel municipal, además de identificar cuáles son los residuos que más se generan e identificar las posibles alternativas que pueden implementarse al momento de realizar un programa de segregación.

Los resultados encontraron que los residuos que más se presentaron fueron el plástico, los residuos no aprovechables, los residuos orgánicos, el papel y el cartón. Así mismo. En cuanto al análisis de los resultados, se ha encontrado que el grupo control no presentó diferencias significativas en la proporción de los residuos que desechaban ($p > .05$). Por otro lado, el grupo experimental sí presentó diferencias significativas antes y después de la aplicación del programa de segregación de residuos sólidos. Se encontraron diferencias significativas en el papel, el cartón y el plástico ($p < .05$). Esto sugeriría la efectividad del programa piloto de segregación, evitando el desecho de residuos aprovechables.

En ese sentido, se han encontrado estudios como los de Condori ⁽⁹⁾, quien halló que el programa de educación ambiental que implementó, resultó efectivo. La aplicación de programas de segregación resulta efectiva al momento de hacer que las personas segregan sus residuos y no sean desechados.

Además, este estudio también ha mostrado que la implementación de un programa piloto de segregación de residuos sólidos, puede contribuir a reducir la cantidad de residuos no aprovechables que se desechan. Esto es importante, ya que el desecho de estos residuos puede tener impactos negativos en el medio ambiente como la contaminación del suelo y del agua, así como también puede contribuir al cambio climático. Por lo tanto, la implementación de programas de segregación de residuos sólidos puede ser una forma de reducir estos impactos negativos.

En cuanto a las posibles alternativas que se pueden implementar para mejorar la efectividad del programa piloto de segregación, se podrían considerar diferentes medidas, como la realización de campañas de educación ambiental y la implementación de sistemas de reciclaje en el distrito. Estas medidas podrían ayudar a mejorar la conciencia ambiental entre la población y aumentar la participación en el programa de segregación de residuos sólidos. Además, también sería importante establecer mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el impacto del programa piloto y realizar ajustes necesarios en caso de ser necesario.

CONCLUSIONES

La caracterización de los residuos sólidos indicó lo siguiente: Plástico (kg.) (9.309), No aprovechables (kg.) (4.027), Cartón (kg.) (2.642), Residuos Orgánicos (kg.) (2.57).

Antes de la implementación del programa de segregación, se observaba una mayor presencia de desechos Plásticos (kg.) (9.309), No aprovechables (kg.) (4.027), Cartón (kg.) (2.642), Residuos Orgánicos (kg.) (2.57). Estos últimos, son desechos aprovechables pues deberían segregarse y reciclarse y no ser desechados como residuos.

Tras la aplicación del programa de segregación, se observó una menor presencia en los residuos sólidos de Plástico (kg.) (4.286.), Cartón (kg.) (2.3), Papel (kg.) (1.961). Estos resultaron presentar diferencias significativas pre test y post test ($p < .05$).

Tras la implementación del programa de segregación se observaron diferencias significativas, pre test, post test ($p < .05$), pero no para el grupo control ($p > .05$), solo para el grupo experimental. Lo que indica que el programa resultó efectivo en su implementación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un seguimiento al programa de segregación, para verificar la persistencia de los resultados obtenidos en el tiempo.

Al tratarse de un programa piloto, se realizó con un grupo reducido de personas. Pero se recomienda incrementar y generalizar este programa para todo el distrito, pues se han identificado diferencias significativas que sugieren su efectividad.

Se recomienda profundizar en el estudio de los factores que ayuden a las personas del distrito de Yanatile a segregar sus residuos, así como las distintas estrategias que se deben emplear para la segregación de residuos sólidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

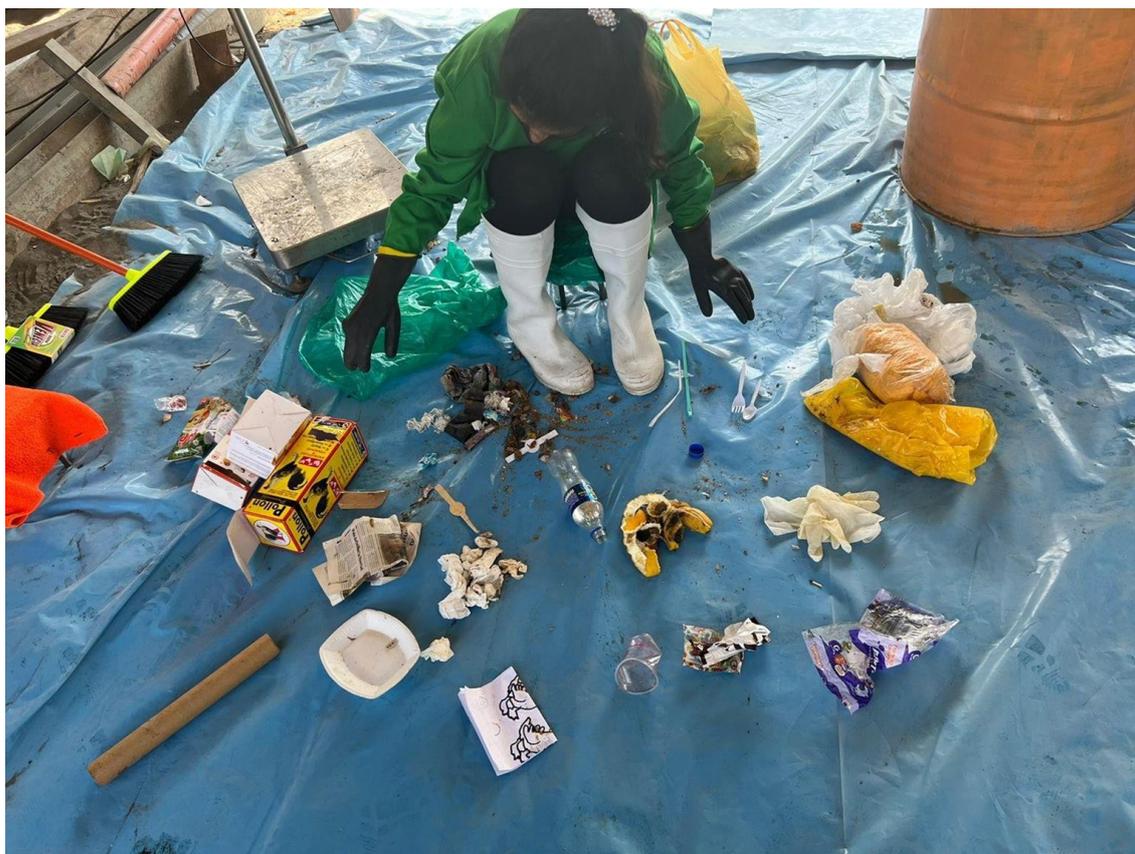
1. EPHANTUS, N. Repellence of essential oil of nigella sativa l. seeds against anopheles gambiae and identification of the active blend. 2015.
2. NOLASCO, Elaine, VIEIRA, Pedro, PEREIRA, Júlia, OLIVEIRA, Maria, MONTEIRO, Lucijane and NASCIMENTO, Alexandre. Characterization of solid wastes as a tool to implement waste management strategies in a university campus. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2021. Vol. 22, no. 1, p. 217–236. DOI 10.1108/IJSHE-12-2019-0358.
3. AZEVEDO, Afonso, MARVILA, Markssuel, ZANELATO, Euzébio, ALEXANDRE, Jonas, XAVIER, Gustavo and CECCHIN, Daiane. Development of mortar for laying and coating with pineapple fiber. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. 2020. Vol. 24, no. 3, p. 187–193. DOI 10.1590/1807-1929/agriambi.v24n3p187-193.
4. MEDJAHED, Hamza and BRAHAMIA, Khaled. Characterization of solid waste from commercial activities and services in the municipality of Annaba, Algeria. *Journal of the Air and Waste Management Association*. 2019. Vol. 69, no. 11, p. 1293–1303. DOI 10.1080/10962247.2019.1655112.
5. PAREDES, Joselyne and VÉLEZ, Eliana. Caracterización de los residuos sólidos del mercado Municipal Chiriyacu de Quito para identificar alternativas de aprovechamiento y valorización. Universidad Central del Ecuador, 2022.
6. QUISPE, José. Evaluación de la reducción de la contaminación por la implementación del programa de segregación de residuos sólidos en la ciudad de Pichanaqui, provincia de Chanchamayo periodo 2015 - 2017. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 2020. P. 1–86.
7. CASTAÑO, Stephania and MANZANO, Diana. Formulación e implementación de un programa de educación ambiental en el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en el consejo comunitario de los Caimos y en la comunidad del barrio nuevo Fátima del municipio de Tuluá. Unidad Central del Valle del Cauca, 2021.
8. QUISPE, Daniel. Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito del distrito de Huancabamba, provincia de Oxapampa-Región Pasco- 2017. Interciencia. Online. 2018. No. 2, p. 10–112. Available from: [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/715/1/TESIS DANIELA COCHACHI.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/715/1/TESIS_DANIELA_COCHACHI.pdf) Tesis.
9. CONDORI, Loayda. Eficacia de un programa de educación ambiental para la mejora de los conocimientos, prácticas y actitudes en el manejo de residuos sólidos en el mercado Cancollani - Juliaca, 2018. Resolución. Online. 2018. p. 107. Available from:

https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/1453/Loayda_Tesis_Licenciatura_2018.pdf?sequence=5&isAllowed=y

10. MUGO, EPHANTUS, KINYUA, Robert and NJOGU, Paul. An Analysis of Solid Waste Generation and Characterization in Thika Municipality of Kiambu County, Kenya. *Journal of Environmental Science and Engineering B*. 2015. Vol. 4, no. 4. DOI 10.17265/2162-5263/2015.04.005.
11. ILMAS, Bibi, DONGBEI, Yue, KHALID, Sofia and ANWAR, Kaleem. Characterization and energy potential evaluation of urban municipal solid waste of Pakistan. *Carbon Management*. 2021. Vol. 12, no. 6, p. 581–591. DOI 10.1080/17583004.2021.1976675.
12. BOGGIANO, María. Diagnóstico y caracterización de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Trujillo – Perú, 2019-2020. *Revista Ciencia y Tecnología*. Online. 2021. Vol. 17, no. 3, p. 61–72. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/3834-Texto del artículo-14427-1-10-20210831.pdf>
13. SINGHAL, Abhishek, GUPTA, Anil Kumar, DUBEY, Brajesh and GHANGREKAR, Makrand. Seasonal characterization of municipal solid waste for selecting feasible waste treatment technology for Guwahati city, India. *Journal of the Air and Waste Management Association*. 2022. Vol. 72, no. 2, p. 147–160. DOI 10.1080/10962247.2021.1980450.
14. VASQUEZ, Omar. Análisis en la implementación de los programas de segregación en la fuente en los distritos de Lima Este, 2011-2019. Universidad César Vallejo, [no date].
15. ARBOLEDE, Patricia. Mejoramiento De La Gestión Integral De Residuos Sólidos De La Zona Urbana Del Distrito De Motupe, Lambayeque. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo - USAT. Online. 2015. P. 120. Disponible en: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/usat/64?locale=de>
16. MINAM. Compendio de la legislación ambiental peruana. . Lima, 2010.
17. RESTREPO, M and RAMÍREZ, G. Guía para el Manejo Integral de Residuos. Universidad Pontificia Bolivariana. 2008.
18. OEFA. La Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos. Lima, 2014.
19. HERNÁNDEZ, R. and MENDOZA, C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 5a ed. México: Mc Graw Hill, 2018.

ANEXOS

Anexo 1. Fotografías















Anexo 2. Programa de segregación de residuos sólidos

Objetivo	Actividades Propuestas	Recursos	Presupuesto
DIMENSIONES DE CONOCIMIENTOS	Capacitación a la población sobre los diferentes tipos de residuos y cómo clasificarlos correctamente, utilizando herramientas como charlas, talleres y materiales didácticos.	Personal capacitado	S/ 500.00
	Diseñar y elaborar materiales didácticos para la capacitación de la población.	Materiales didácticos	S/ 300.00
	Elaborar y distribuir folletos, posters y otros materiales informativos sobre la gestión de residuos.	Materiales didácticos	S/ 300.00
DIMENSIONES DE ACTITUDES:	Promover el diálogo y la colaboración con líderes comunitarios y organizaciones locales para fortalecer el programa piloto.	Personal capacitado	S/ 100.00
	Realizar actividades de reconocimiento y fomento a la participación activa de la población en la segregación de residuos.	Premios, reconocimientos	S/ 100.00
DIMENSIONES DE PRÁCTICAS:	Establecer programas de recolección de residuos diferenciados en la comunidad.	Vehículos de recolección, contenedores diferenciados	S/ 400.00
	Instalar puntos de acopio de residuos diferenciados en lugares accesibles y seguros para la población.	Contenedores diferenciados	S/ 300.00
Total			S/ 2 000.00

Anexo 3. Ficha de datos para la recolección de datos de la caracterización

Día del estudio *

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

DNI - CÓDIGO *

Tu respuesta

Peso (Kg) *

Tu respuesta

Densidad (Altura) *

Tu respuesta

Residuos Orgánicos - Residuos de alimentos (restos de comida, cáscaras, restos *
de frutas, verduras, hortalizas y otros similares

Tu respuesta

Residuos Orgánicos - Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, *
grass, otros similares)

Tu respuesta

Papel - Blanco *

Tu respuesta

Papel - Periódico *

Tu respuesta

Papel - Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares) *

Tu respuesta

Cartón - Blanco (liso y cartulina) *

Tu respuesta

Cartón - Marrón (corrugado) *

Tu respuesta

Cartón - Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares) *

Tu respuesta

Vidrio - Transparente *

Tu respuesta

Vidrio - Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros) *

Tu respuesta

Vidrio - Otros (vidrio de ventana) *

Tu respuesta

Plástico - PET-Tereftalato de polietileno (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares) *

Tu respuesta

Plástico - PEAD-Polietileno de alta densidad (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante) *

Tu respuesta

Plástico - PEBD-Polietileno de baja densidad (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film) *

Tu respuesta

Plástico - PP-polipropileno (balde, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers, bolsas de cereales) *

Tu respuesta

Plástico - PS-Poliestireno (tapas cristalinas de cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla) *

Tu respuesta

Plástico - PVC-Policloruro de vinilo (tuberías de agua, desagüe y eléctricas) *

Tu respuesta

Metales - Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros) *

Tu respuesta

Metales - Acero *

Tu respuesta

Metales - Fierro *

Tu respuesta

Metales - Aluminio *

Tu respuesta

Metales - Otros Metales *

Tu respuesta

Residuos no aprovechables - Bolsas plásticas de un solo uso *

Tu respuesta

Residuos no aprovechables - Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, toallas sanitarias, excretas de mascotas.) *

Tu respuesta

Residuos no aprovechables - Pilas *

Tu respuesta

Residuos no aprovechables - Tecnopor (poliestireno expandido) *

Tu respuesta

Residuos no aprovechables - Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros) *

Tu respuesta

Residuos no aprovechables - Restos de medicamentos *

Tu respuesta

Residuos no aprovechables - Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros *

Tu respuesta

Residuos no aprovechables - Otros residuos no categorizados *

Tu respuesta

Anexo 4. Ejemplo de ficha de datos

Día del estudio *
<input checked="" type="radio"/> 0
<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 3
<input type="radio"/> 4
<input type="radio"/> 5
<input type="radio"/> 6
<input type="radio"/> 7

DNI - CÓDIGO *
24482527 - 1

Peso (Kg) *
7.06

Densidad (Altura) *
2 cm

Residuos Orgánicos - Residuos de alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares) *
2.200

Residuos Orgánicos - Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares) *
0

Papel - Blanco *
0

Papel - Periódico *

0

Papel - Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares) *

0

Cartón - Blanco (liso y cartulina) *

0

Cartón - Marrón (corrugado) *

0.02

Cartón - Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares) *

0.02

Vidrio - Transparente *

0

Vidrio - Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros) *

0

Vidrio - Otros (vidrio de ventana) *

0

Plástico - PET-Tereftalato de polietileno (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares) *

0.04

Plástico - PEAD-Polietileno de alta densidad (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante) *

0.04

Plástico - PEBD-Polietileno de baja densidad (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film) *

0.0700

Plástico - PP-polipropileno (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers, bolsas de cereales) *

0.03

Plástico - PS-Poliestireno (tapas cristalinas de cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla) *

0

Plástico - PVC-Policloruro de vinilo (tuberías de agua, desagüe y eléctricas) *

0

Metales - Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros) *

0

Metales - Acero *

0

Metales - Hierro *

0

Metales - Aluminio *

0

Metales - Otros Metales *

0

Residuos no aprovechables - Bolsas plásticas de un solo uso *

0

Residuos no aprovechables - Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, toallas sanitarias, excretas de mascotas.) *

0.200

Residuos no aprovechables - Pilas *

0

Residuos no aprovechables - Tecnopor (poliestireno expandido) *

0

Residuos no aprovechables - Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros) *

0

Residuos no aprovechables - Restos de medicamentos *

0

Residuos no aprovechables - Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros *

0

Residuos no aprovechables - Otros residuos no categorizados *

0

Anexo 5. Análisis de laboratorio

Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda.

Urb. Velasco Astete D-18-B
Wanchaq - Cusco - Perú
Telefax: 084-234727
Celular: 975 713500 - 974787151
laboratoriolouispasteur@yahoo.es
www.lablouispasteur.pe

INFORME DE ENSAYO
LLP-3645-2022
SO-1112-2022



Pág. 1 de 1

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Solicitante: - Krystel Ruby Quilla Tovar
- Alison Andressa Tejada Tapia
- Kari Carmona Pineda

Dirección Legal: Calle Chullo N° 1028 Dpto. 204, Yanahuara – Arequipa.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Nombre del Producto: Residuos solidos
Fecha de Ingreso de Muestra: 2022/10/14
Fecha de Ensayo: 2022/10/14

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA (Datos declarados por el cliente):

Muestreo realizado por: Alison Andressa Tejada Tapia, Krystel Ruby Quilla Tovar y Kari Carmona Pineda.
Fecha de Muestreo: 2022/10/14
Procedencia de la Muestra: Av. Calca – Distrito de Yanatile – Provincia de Calca.
Cantidad y Descripción de la Muestra: 01 bolsa ziploc de 300g.

REPORTE DE RESULTADOS

Fecha de Emisión de Informe de Ensayo: 2022/10/19

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió de acuerdo a los datos declarados por el cliente.

RESULTADOS QUIMICOS

Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)
Humedad	%	57,67

Métodos de Referencia:

Humedad Norma Mexicana NMX-AA-16-1984. Protección del ambiente – Contaminación del suelo – Residuos solidos Municipales.
Determinación de humedad


Blige Mercedes Matiza Quispe Flórez
C. B. P. 4917
DIRECTOR DE SISTEMA DE CALIDAD



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producto o una certificación del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce. Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda. Los resultados solo se refieren a los ítems ensayados. El presente informe de ensayo se refiere únicamente a la muestra analizada.

Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda.

Urb. Velasco Astete D-18-B
Wanchaq - Cusco - Perú
Telefax: 084-234727
Celular: 975 713500 - 974787151
laboratoriolouispasteur@yahoo.es
www.lablouispasteur.pe

INFORME DE ENSAYO
LLP-3646-2022
SO-1112-2022



Pág. 1 de 1

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Solicitante: - Krystel Ruby Quilla Tovar
- Alison Andressa Tejada Tapia
- Kari Carmona Pineda

Dirección Legal: Calle Chullo N° 1028 Dpto. 204, Yanahuara – Arequipa.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Nombre del Producto: Residuos solidos
Fecha de Ingreso de Muestra: 2022/10/14
Fecha de Ensayo: 2022/10/14

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA (Datos declarados por el cliente):

Muestreo realizado por: Alison Andressa Tejada Tapia, Krystel Ruby Quilla Tovar y Kari Carmona Pineda.
Fecha de Muestreo: 2022/10/14

Procedencia de la Muestra: Av. Calca – Distrito de Yanatile – Provincia de Calca.
Cantidad y Descripción de la Muestra: 01 bolsa ziploc de 300g.

REPORTE DE RESULTADOS

Fecha de Emisión de Informe de Ensayo: 2022/10/19

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió de acuerdo a los datos declarados por el cliente.

RESULTADOS QUIMICOS

Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)
Humedad	%	55,31

Métodos de Referencia:

Humedad Norma Mexicana NMX-AA-16-1984. Protección del ambiente – Contaminación del suelo – Residuos solidos Municipales.
Determinación de humedad


Blga. Mercedes Maritza Quispe Flórez
C. B. P. 4917
DIRECTOR DE SISTEMA DE CALIDAD



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producto o una certificación del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce. Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda. Los resultados solo se refieren a los ítems ensayados. El presente informe de ensayo se refiere únicamente a la muestra analizada.

Anexo 6. Base de datos

Grupo	Día	Caso	Densidad (Pre-test)	Residuos Orgánicos (Pre-test)	Papel (Pre-test)	Cartón (Pre-test)	Vidrio (Pre-test)	Plástico (Pre-test)	Metales (Pre-test)	No aprovechables (Pre-test)	Densidad (Post-test)	Residuos Orgánicos (Post-test)	Papel (Post-test)	Cartón (Post-test)	Vidrio (Post-test)	Plástico (Post-test)	Metales (Post-test)	No aprovechables (Post-test)
1	0	1	0.02	1.11	0.8	1.21	1.8	9.7	2.35	5.4	0.02	2.88	0.72	3.42	1.52	5.41	1.22	3.54
1	0	2	0.01	2.79	2.89	2.22	1.36	9.18	0.34	3.83	0.01	2.17	1.84	3.69	2.29	3.48	2	5.34
1	0	3	0	2.16	2.59	3.6	1.04	9.4	1.16	4.6	0	1.9	2.18	2.65	0.7	3.53	0.89	3.7
1	0	4	0.02	3.38	1.59	3.27	0.11	7.94	2.96	3.82	0.01	1.18	1.68	1.12	0.47	5.29	1.17	3.33
1	0	5	0.02	1.82	3.11	3.55	0.27	9.31	1.3	4.92	0.01	3.02	3.17	1.25	2.62	5.1	1.36	4.67
1	0	6	0.02	2.31	1.47	2.01	2.09	10.58	2.56	4.26	0.01	2.48	2.25	0.96	0.07	3.25	2.73	3.09
1	0	7	0.01	1.44	3.1	2.35	2.58	9.84	1.17	3.94	0.02	1.97	0.54	2.31	2.72	4.82	1.25	4.19
1	0	8	0.01	3.83	2.12	3.38	1.89	8.16	2.36	4.32	0.01	2.1	3.27	1.45	0.01	4.54	2.58	3.77
1	0	9	0.02	1.42	1.55	1.43	0.43	10.12	1.83	3.93	0.02	1.91	2.05	3.46	2.41	4.35	2.37	3.42
1	0	10	0.02	2.5	3.12	3.58	1.04	9.82	0.9	4.95	0.02	2.78	0.61	3.73	2.65	4.43	1.41	2.63
1	0	11	0.01	2.04	2.52	1.64	0.66	9.39	0.2	4.78	0.02	2.97	2.5	3.71	0.62	3.87	2.72	5.17
1	0	12	0.02	3.23	1.3	2	2.8	8.4	2.33	5.15	0.01	1.74	0.75	2.79	0.94	3.8	0.38	3.81
1	0	13	0.02	3.82	2.38	4.11	1.3	8.93	3.02	2.86	0.01	1.65	2.1	1.87	1.91	5.01	1.25	4.64
1	0	14	0.02	0.91	2.9	1.3	1.73	10.09	2.6	2.88	0.02	1.85	2.45	1.15	2.19	3.35	2.28	2.87
1	0	15	0	3.33	1.74	1.8	2.5	9.88	1.17	4.95	0.02	2.04	2.45	0.79	1.85	3.77	1.94	3.61
1	0	16	0.01	2.37	0.73	1.39	2	10.08	2.16	4.68	0.01	3.58	3.29	3.43	0.98	4.16	0.24	2.77
1	0	17	0.01	2.87	3.13	1.25	0.15	8.36	1.04	3.49	0	3.36	3.39	2.13	3	4.3	1.07	3.9
1	0	18	0.02	1.27	0.84	3.97	1.6	10.73	2	4.84	0.01	1.55	2.49	2.57	0.74	3.53	2.75	5.32

1	0	19	0.02	3.75	3.61	1.73	2.38	9.36	2.94	4.94	0.02	1.95	0.69	1.94	1.27	3.73	2.87	3.86
1	0	20	0.01	1.57	2.37	1.62	1.4	9.66	1.99	3.86	0.02	2.38	2.4	1.05	1.19	4.28	0.85	3.49
1	1	1	0	3.81	2.65	3.01	2.98	10.13	3.03	3.37	0.02	1.94	2.84	1.68	1.77	5.24	0.28	3.89
1	1	2	0.01	2.99	1.42	3.7	1.52	9.87	2.2	3.19	0.01	3.14	2.88	0.82	0.44	3.34	0.16	3.98
1	1	3	0.01	3.23	1.32	1.25	0.6	9.43	1.06	5.39	0	0.91	1.4	1.24	0.06	3.59	1.41	5.05
1	1	4	0.02	3.74	3.63	3.02	1.1	8.88	2.58	5.4	0.02	3.79	1.77	2.73	0.49	5.22	3.01	4.69
1	1	5	0.02	3.52	2.1	2.8	2.86	7.95	2.69	3.11	0.02	3.87	2.05	1.77	0.27	3.83	1.9	3.73
1	1	6	0	3.76	2.96	3.47	2.81	10.72	2.06	2.66	0.02	1.66	1.56	2.22	1.86	5.06	0.3	3.13
1	1	7	0.01	3.42	3.06	2.27	1.39	9.02	2.12	3.2	0	2.09	2.46	2.7	0.9	4.22	3	5.36
1	1	8	0.01	3.8	2.51	3.82	2.62	9.45	1.73	4.75	0.01	1.46	0.96	1.3	1.87	4.91	0.82	2.85
1	1	9	0.02	3.11	2.36	2.28	2.23	8.34	1.16	5.45	0.01	2.84	1.81	1.83	1.16	4.49	2.42	4.55
1	1	10	0.02	2.37	2.89	3.47	1.62	9.05	0.93	5.01	0	2.31	2.08	3.2	0.66	3.07	2.59	5.14
1	1	11	0	2.15	1.8	2.55	2.42	9.33	0.62	3.6	0.01	1.3	1.24	2.03	1.25	2.96	2.84	4.44
1	1	12	0.01	3.18	2.24	2.41	0.62	8.87	1.6	4.34	0	1.75	0.8	0.88	1.59	4.72	0.7	4.03
1	1	13	0.01	3.01	3.04	3.09	1.81	9.98	1.81	4.58	0.01	2.27	1.08	2.15	1.69	4.2	1.43	4.49
1	1	14	0.02	2.46	1.38	3.07	0.93	8.61	1.85	2.63	0.02	3.29	0.76	2.16	1.37	4.1	1.15	4.44
1	1	15	0.01	3.18	1.91	2.81	2.83	8.17	0.39	3.77	0.01	2.85	1.41	2.44	0.53	5.42	1.65	3.85
1	1	16	0.02	2.48	1.38	2.6	1.18	8.43	2.67	3.63	0.01	1.74	1.38	1.25	2.94	4.38	2.69	2.71
1	1	17	0.01	2.24	2.41	3.41	0.44	8.48	2.17	3.61	0.01	2.75	3.02	3.08	1.65	5.4	1.94	2.87
1	1	18	0.02	2.2	1.42	4.1	2.49	10.56	0.78	4.16	0.01	3.72	3.32	2.05	1.57	2.99	0.3	4.75
1	1	19	0.02	2.04	2.57	2.57	0.43	8.84	2.16	2.83	0	2.18	0.92	2.4	2.92	5.65	2.69	4.89
1	1	20	0.01	1.13	2.2	2.73	0.31	8.19	2.95	3.75	0.02	2.49	3.18	3.36	1.11	2.93	0.89	3.4
1	2	1	0.01	3.21	3.01	2.3	1.71	10.77	0.12	4.2	0	2.39	0.87	2.09	2.22	4.9	0.56	4.84
1	2	2	0.01	1.57	2.88	3.93	2.28	8.59	2.27	4.75	0.02	1.79	0.74	1.24	2.33	3.46	1.64	4.82
1	2	3	0	2.64	3.4	3.31	1.42	10.1	2.32	4.15	0.02	1.03	1.1	3.45	2.72	3.58	1.84	3.74
1	2	4	0.01	3.6	3.51	2.06	0.15	8.37	0.96	3.8	0	3.46	2.79	2.86	0.12	3.59	1.68	5.18
1	2	5	0.02	3.61	3.23	2.85	2.29	8.86	1.55	4.94	0.02	0.97	3.11	3.19	1.52	4.04	2.21	5.51
1	2	6	0.01	2.29	1.58	2.75	1.19	9.62	2.01	3.54	0.02	3.64	1.77	1.38	1.85	3.15	0.82	5.32

1	2	7	0.01	1.34	2.26	1.98	1.43	8.99	0.68	4.87	0.01	2.1	3.4	3.65	1.57	5.33	1.2	3.08
1	2	8	0	2.33	2.58	2.06	2.6	8.76	2.61	2.84	0.01	3.83	1.22	3.73	0.5	4.11	2.76	5.02
1	2	9	0	2.98	2.73	3.59	2.03	8.34	1.71	3.44	0.01	1.8	1.26	1	1.8	3.52	0.41	3.18
1	2	10	0.01	2.87	2.13	2.69	2.21	10	0.07	4.16	0	1.31	2.66	3.59	1.29	3.89	0.59	3.5
1	2	11	0.01	3.31	1.81	3.12	1.62	8.17	1.7	4.24	0.01	2.19	2.54	2.28	2.04	3.67	2.42	2.67
1	2	12	0.02	3.43	2.38	1.27	0.09	8.13	2.2	4.5	0.02	2.89	3.24	1	1.43	3.89	0.33	3.12
1	2	13	0.01	2.68	1.07	3.81	1.2	8.66	2.12	4.2	0.01	3.01	1.64	3.24	2.99	2.86	2.85	3.55
1	2	14	0.01	3.43	3.41	1.47	0.2	8.09	2.12	2.73	0.02	1.52	1.57	1.06	1.01	4.59	0.62	4.3
1	2	15	0.02	1.4	2.87	3.31	2.76	9.53	2.45	3.02	0.01	1.43	0.92	1.45	2.96	5.31	2.98	4.45
1	2	16	0.02	1.29	3.64	2.47	1.9	9.78	2.28	2.92	0.02	3.3	0.59	3.62	1.1	3.41	2.02	3.25
1	2	17	0.02	1.37	1.65	3.96	2.39	9.4	1.98	4.4	0.01	1.05	2.31	3.57	2.45	4.03	1.48	5.34
1	2	18	0.01	3.85	0.96	1.7	1.24	9.33	1.46	3.2	0	2.1	2.94	3.23	0.74	5.66	0.6	4.46
1	2	19	0.01	3.51	1.67	3.77	2.29	8.8	0.71	3.27	0.01	2.09	1.16	0.86	0.07	5.23	1.19	4.15
1	2	20	0	3.76	2.27	1.85	2.71	10.37	0.98	4.37	0.02	2.88	2.16	1.7	2.63	4.66	2.96	5.11
1	3	1	0.02	3.84	2.31	3.49	2.35	9.99	0.15	2.69	0.02	3.05	1.54	3.36	0.28	5.17	0.69	4.68
1	3	2	0.01	1.25	2.74	3.96	2.15	9.54	0.91	4.59	0.02	1.53	2.11	2.65	2.68	3.61	0.68	3.09
1	3	3	0.02	3.11	2.53	2.49	2.53	8.21	2.17	2.86	0.02	1.22	1.61	0.98	2.35	3.18	0.32	4.23
1	3	4	0.01	3.78	3.35	3.85	2.71	9.36	1.2	4.06	0.01	3	1.87	3.01	2.75	3.24	2.47	3.53
1	3	5	0.01	2.28	1.73	1.57	1.11	10.33	0.31	5.53	0.02	1.85	2.29	1.45	2.34	4.89	2.05	3.86
1	3	6	0.01	1.06	0.89	1.4	0.33	10.24	0.86	4.22	0.01	1.98	1.92	3.35	2.13	3.73	1.12	3.25
1	3	7	0.01	2.4	3.26	1.4	0.92	10.33	0.32	3.88	0.01	2.5	2.7	3.65	2.64	5.77	0.35	5.5
1	3	8	0	1.29	2.02	3.03	0.52	8.25	1.7	4.16	0.02	3.37	1.88	1.13	2.13	4.68	2.93	2.68
1	3	9	0.02	3.73	1.93	1.81	0.12	8.15	0.82	3.01	0.01	0.96	1.8	3.78	0.15	3.78	0.27	4.93
1	3	10	0.02	3.13	2.23	3.98	0.9	10.03	0.09	2.93	0	3.76	2.01	0.85	0.13	5.1	1.57	2.73
1	3	11	0	2.42	2.82	1.37	0.33	10.2	2.64	4.14	0.01	1.58	1.58	3.77	0.41	4.53	2.23	3.78
1	3	12	0.02	1.94	2.68	3.2	1.03	10.09	1.93	3.61	0.01	3.29	1.31	3.24	0.63	4.3	2.43	4.17
1	3	13	0.02	2.8	1.55	3.04	2.88	9.01	0.41	4.13	0.01	1.89	1.47	2.62	1.25	3.55	1.03	5.33
1	3	14	0.01	1.03	1.26	1.61	2.42	8.01	0.65	3.96	0.02	2.38	3.13	3.53	1.28	4.19	0.15	2.92

1	3	15	0.02	3.66	3.52	3.63	0.92	8.79	1.79	3.05	0.02	2.51	1.15	1.28	1.19	4.94	2.13	2.97
1	3	16	0	3.03	2.78	2.91	1.59	10.5	1.26	4.63	0	3.68	0.9	0.84	0.98	4.39	2.06	2.91
1	3	17	0.01	2.95	0.9	2.45	2.4	8.91	0.1	2.85	0.01	2.74	1.01	3.27	0.87	5.54	1.91	3
1	3	18	0.02	3.65	0.99	2.48	1.04	7.91	0.43	3.65	0	2.99	0.67	1.25	0.34	4.81	2.35	5.42
1	3	19	0.02	3.58	2.91	2.39	0.01	8.28	2.18	3.26	0.01	2.05	2.53	2.25	1.08	5.34	0.8	3.23
1	3	20	0.01	3.09	2.1	1.98	1.03	8.77	2.31	4.77	0.01	3.26	1.49	1.22	1.22	2.99	2.38	4.2
1	4	1	0.01	3.21	1.08	1.82	1.97	10.51	0.62	4.03	0.01	3.72	0.57	2.02	0.08	3.18	0.48	3.82
1	4	2	0.02	0.92	2.88	4	1.98	9.06	1.03	4.67	0.01	1.17	1.81	0.83	0.09	2.88	2.38	3.76
1	4	3	0.02	3.62	3.66	1.44	1.85	8.98	2.74	3.42	0.01	2.98	1.87	2.12	1.74	3.42	1.54	5.39
1	4	4	0.02	2.96	2.88	1.87	0.92	8.3	1.83	4.39	0.01	1.48	1.76	2.25	0.69	3.35	2.8	3.02
1	4	5	0.01	1.33	1.74	2.74	2.7	9.99	0.08	5.08	0.01	0.97	2.15	1.54	2.55	3.01	2.21	5.47
1	4	6	0.02	1.85	3.5	2.93	0.4	9.57	0.69	3.9	0	3.37	1.52	2.12	1.48	3.67	1.58	4.36
1	4	7	0.02	3.27	2.06	3.08	1.61	9.58	0.37	4.12	0.01	2.39	2.06	1.4	2.29	5.15	0.8	3.63
1	4	8	0.01	2.35	0.95	2.72	0.77	9.39	1.03	3.3	0.01	1.44	2.35	3.43	1.85	3.38	1.67	2.72
1	4	9	0.02	1.61	2.3	2.52	1.02	10.73	1.97	4.54	0	1.36	2.12	1.81	1.16	5.65	0.55	5.45
1	4	10	0	1.66	2.94	4.01	2.57	10.81	1.77	4.68	0.02	3.39	2.95	2.99	0.09	4.36	0.96	5.43
1	4	11	0	2.38	2.9	2.92	2.68	9.58	2.86	5.5	0.01	2.38	2.33	2.65	0.41	3.35	1.81	4.66
1	4	12	0	1.87	1.85	3.8	0.25	10.48	2.08	3.34	0.02	3.31	2.77	3.44	2.42	4.01	2.9	4.24
1	4	13	0.01	1.76	2.25	1.23	1.14	8.13	0.79	3.47	0.02	1.91	0.77	0.93	1.93	4.22	1.27	3.88
1	4	14	0.01	3.75	2.19	3.54	1.57	8.79	3.01	3.18	0.01	3.73	2.81	1.74	1.64	3.02	2.59	3.55
1	4	15	0.01	2.26	1.15	2.57	1.04	8.32	1.3	2.83	0.01	3.46	2.71	0.94	1.71	3.66	2.99	2.78
1	4	16	0.02	3.46	1.12	3.09	0.83	8.96	1.11	2.74	0.02	2.14	0.59	3.34	1.69	4.18	2.8	5.35
1	4	17	0.01	1.94	1.02	3.81	1.82	7.91	0.89	4.27	0.01	1.57	3.35	1.36	0.05	5.53	1.39	5.32
1	4	18	0.02	2.54	3.11	3.09	0.26	9.87	0.38	4.44	0.02	3.22	0.66	1.15	2.13	4.13	2.14	4.55
1	4	19	0.01	1.77	1.77	3.15	0.07	9.17	1.2	2.87	0.01	2.11	2.91	2.68	0.86	5.47	0.58	5.34
1	4	20	0	3.47	0.75	2.12	1.13	8.43	1.68	4.91	0.01	2.05	1.19	3.17	0.93	4.8	0.48	3.45
1	5	1	0.01	2.37	2.51	2.62	1.32	8.97	1.32	4.21	0	2.56	1.6	3.45	0.73	3.02	2.33	4.26
1	5	2	0.02	3.15	1.61	3.08	2.07	10.84	2.11	2.87	0.01	2.04	3.18	1.74	0.63	5.83	1.19	4.71

1	5	3	0	3.23	2.88	1.52	2.9	8.91	3	3.86	0.01	2.92	2.03	2.85	2.39	4.78	1.26	4.14
1	5	4	0.01	3.32	1.23	1.42	2.16	9.46	1.99	4.36	0	3.57	0.82	2.7	0.27	5.42	1.44	4.67
1	5	5	0	2.69	1.28	2.07	2.51	10.28	1.51	5.24	0.02	1.5	3.05	1.11	1.11	3.95	2.55	5.53
1	5	6	0.01	1.31	0.75	3.6	0.56	10.17	0.22	3.34	0	3.51	1.91	1.17	0.72	5.67	1.27	4.82
1	5	7	0.01	2.94	2.1	3.92	2.96	7.9	0.38	5.27	0.02	1.86	2.1	1.69	1.66	3.47	0.86	3.97
1	5	8	0	3.83	2.14	1.35	2.19	8.99	1.62	3.52	0.01	1.01	2.07	3.78	0.14	3.77	2.61	5.03
1	5	9	0	2.24	0.87	3.28	0.97	9	2.37	5.08	0.01	3.89	0.45	1.06	2.38	5.17	2	3.28
1	5	10	0.01	3.69	2.98	3.93	1.06	8.16	1.57	3.06	0	1.24	1.41	3.47	2.44	3.7	1.59	5.48
1	5	11	0.02	3.55	3.02	3.41	0.49	8.74	0.92	4.85	0.01	3.05	0.92	2.1	0.78	3.89	1.86	5.09
1	5	12	0.02	1.67	3.56	3.11	2.55	9.1	0.24	2.83	0	2.85	2.34	2.96	1.16	2.9	2.85	5.51
1	5	13	0.02	1.25	2.27	3.23	1.21	10.44	2.86	3.53	0.02	3.1	2.86	1.44	2.91	4.9	1.01	3.95
1	5	14	0.02	3.39	1.52	1.41	1.96	7.91	0.88	4.87	0.02	3.79	3.18	1.64	1	4.68	2.64	3.98
1	5	15	0.01	3.15	2.96	2.95	1.4	9.97	2.9	4.78	0.01	3.41	2.52	3.3	0.35	5.31	2.68	3.7
1	5	16	0.01	1.14	2.55	2.52	1.29	8.66	2.33	4.08	0.01	2.67	0.91	1.86	1.62	5.2	1.63	3.78
1	5	17	0	1.13	1.85	1.42	1.76	10.2	2.49	3.23	0.01	3.63	2.68	2.35	0.51	5.69	2.38	2.98
1	5	18	0	1.11	1.23	3.73	0.53	9.59	1.37	2.88	0.02	1.54	1.89	3.24	0.87	4.62	0.23	3.74
1	5	19	0.02	2.96	0.91	1.32	1.83	9.08	1.01	3.98	0.01	3.21	2.17	2.98	0.98	4.93	1.89	5.2
1	5	20	0.02	1.15	0.94	2.69	1.23	9.67	2.51	3.88	0.01	2.26	0.78	3.23	2.26	3.3	1.09	5.06
1	6	1	0.02	2.99	1.16	3.33	0.89	8.83	0.76	4.34	0.01	1.47	2.76	2.46	2.91	5.6	0.91	3.82
1	6	2	0.01	2.06	3.13	3.31	0.34	7.95	0.92	4.6	0.01	2.51	1.29	3.71	0.63	2.87	2.81	5
1	6	3	0.01	3.11	2.69	3	2.96	10.22	0.7	5.53	0.01	1.37	0.91	1.87	0.12	5.22	1.18	4.96
1	6	4	0.01	3.48	1.13	2.89	1.78	9.07	0.12	4.23	0	1.98	2	2.25	0.53	4.19	1.19	3.14
1	6	5	0.01	3.43	2.88	3.01	1.04	8.66	0.8	2.67	0.02	1.88	2.7	1.51	1.35	5.66	2.37	4.91
1	6	6	0.01	3.43	1.7	1.78	2.58	8.68	2.51	4.07	0.01	3.06	1.68	1.21	1.29	3.15	0.19	5.47
1	6	7	0.01	3.67	3.43	1.13	0.96	8.95	2.37	3.72	0.01	1.01	2.72	3.01	2.22	5.8	2.62	4.87
1	6	8	0	3.87	2.16	3.03	1.55	9.94	2.04	3.41	0.02	2.1	1.8	2.6	2.58	5.84	2.57	5.28
1	6	9	0.02	2.76	0.69	4.05	2.08	9.54	1.56	3.09	0.01	2.04	3.17	2.25	2.07	5.12	0.82	3.74
1	6	10	0.01	3.89	2.99	2.09	2.97	9.71	1.96	4.13	0.01	2.71	0.51	2.31	2.54	2.88	0.58	3.23

1	6	11	0.01	3.38	0.93	1.22	0.13	10.08	1.81	5.29	0.02	2.75	2.67	3.2	2.55	5.72	1.02	4.68
1	6	12	0	3.83	3.49	2.83	0.4	9.03	0.87	4.11	0.01	1.09	2.02	2.29	1.38	3.34	2.1	3.76
1	6	13	0.02	1.53	2.32	3.5	0.69	10.12	0.56	3.58	0	2.51	3.23	1.26	0.2	5.39	2.49	4.81
1	6	14	0.01	2.08	2.23	2.54	1	8.09	0.44	2.58	0.01	2.15	2.58	3.5	0.29	3.85	1.38	5.17
1	6	15	0	2.17	2.3	3.1	1.69	8.39	0.97	3.19	0.02	1.07	2.92	1.34	2.8	5.06	2.54	3.43
1	6	16	0.01	1.66	3.15	1.46	2.67	10.63	0.62	5.39	0.01	1.84	1.27	2.21	1.99	3.18	0.91	5
1	6	17	0.02	2.82	2.15	3.85	1.23	10.32	1.67	3.2	0.01	2.03	2.42	3.23	1.63	3.69	1.86	4.79
1	6	18	0.02	0.91	3.68	1.87	1.34	9.52	0.72	2.83	0.02	2.79	1.93	1.17	1.84	3.05	2.97	4.71
1	6	19	0	1.81	0.73	2.13	1.33	9.12	2.48	5.19	0.01	2.92	2.39	2.95	1.42	3.26	1.56	3.89
1	6	20	0	3.14	2.93	2.25	1.91	10.85	2.13	4.19	0	1.43	3.29	2.85	0.98	5	1.11	3.02
1	7	1	0.01	2.82	2.25	2.31	2.63	9.75	2.31	2.88	0.02	3.47	2.86	0.85	2.91	5.34	1.75	5.56
1	7	2	0.01	1.24	2.49	4.11	2.62	8.5	0.14	5.11	0	1.59	1.62	2.1	1.09	3.25	0.61	3.83
1	7	3	0.02	1.7	2.83	3.34	0.04	10.59	1.2	4.48	0.01	2.11	1.13	1.09	1.35	4.22	1.52	2.71
1	7	4	0.01	3.82	2.86	2.46	1.54	8.43	0.9	3.79	0.02	1.71	2.56	2.93	1.82	4.68	0.83	4.28
1	7	5	0	1.28	1.28	3.79	1.94	7.99	2.69	4.82	0	1.53	2.92	3.49	2.1	5.7	0.18	5.11
1	7	6	0.02	1.95	0.84	2.74	0.46	10.06	0.49	4.49	0.01	3.75	2.39	1.81	0.68	3.39	0.98	5.5
1	7	7	0.01	1.44	3.55	2.51	0.66	9.86	0.44	3.48	0.01	3.72	0.81	3.22	0.77	3.05	2.48	3.97
1	7	8	0.01	3.32	2.3	2.69	1.74	8.08	1.24	5.24	0.02	2.29	0.48	2.46	0.79	4.49	0.51	2.59
1	7	9	0.02	3.22	0.89	2.59	2.36	9.66	0.15	2.98	0.01	3.2	2.45	2.72	2.07	4.83	0.5	3.71
1	7	10	0.01	1.1	0.7	1.47	0.12	10.07	2.8	3.6	0	2.26	0.74	2.63	1.75	4.02	1.06	4.34
1	7	11	0	1.96	1.25	1.37	0.93	8.56	1.8	4.81	0	1.19	2.77	2.35	1.41	5.11	1.95	4.79
1	7	12	0.01	1.25	3.31	2.25	1.47	8.18	2.37	5.13	0.01	2.87	1.64	2.38	0.08	3.94	0.95	3.44
1	7	13	0	3.04	2.65	1.49	0.54	9.87	1.29	5	0.01	1.8	2.97	3.67	0.42	3.95	0.36	4.49
1	7	14	0	1.56	1.12	2.48	2.83	9.6	2.47	4.51	0.01	3.35	2.33	3.15	0.49	4.45	0.66	4.87
1	7	15	0.02	1.05	3.17	1.71	2.86	10.36	1.59	4.8	0.01	2.8	2.99	1.03	0.96	4.67	1.52	2.94
1	7	16	0	2.83	1.64	2.48	0.76	8.84	0.22	5.51	0.01	3.76	2.17	0.99	0.93	5.16	2.65	5.14
1	7	17	0.02	2.24	1.5	1.53	2.21	10.51	2.77	5.26	0.02	1.75	0.9	2.68	0.92	3.04	2.5	4.32
1	7	18	0.01	3.42	3	1.18	1.63	10.05	2.73	2.91	0	2.02	2.3	2.54	1.65	5.7	1.75	4.99

1	7	19	0.02	0.99	2.29	2.79	1.14	10.74	2.95	4.45	0.02	1.93	2.49	3.39	2.32	3.17	2.84	4.01
1	7	20	0.02	3.63	1.32	3.89	2.31	10.75	2.15	4.04	0.01	3.05	2.33	3.05	2.89	5	0.6	3.13
2	0	21	0	1.82	3.68	2.09	0.65	8.57	2.36	4.31	0.01	2.76	2.6	2.14	0.16	9.36	2.92	2.82
2	0	22	0.02	1	1.47	3.76	2.68	9.54	1.19	3.87	0.01	1.51	0.95	3.3	2.43	8.09	1.62	4.67
2	0	23	0.01	0.91	2.96	3.08	0.66	10.32	0.84	4.92	0.01	2.03	3.6	1.56	1.21	9.9	2.07	4.93
2	0	24	0.02	3.19	1.31	1.64	0.13	10.54	0.99	2.6	0.01	3.3	0.96	4.03	1.45	9.81	1.41	4.3
2	0	25	0.02	3.46	1.37	2.5	0.79	9.18	0.15	4.27	0	3.58	2.96	2.01	0.38	8.44	2.97	5.16
2	0	26	0	1.03	3.28	2.43	1.68	9.87	0.05	4.78	0.01	1.56	3.27	1.74	1.89	8.7	2.51	2.75
2	0	27	0.02	1.15	3.46	2.01	0.68	8.06	2.86	3.36	0	2.82	1.56	2.78	2.38	10.37	0.25	5.38
2	0	28	0.02	3.74	1.96	3.45	0.6	9.31	1.83	4.31	0.02	3.36	1.12	3.59	0.23	9.8	2.23	4.9
2	0	29	0.02	3.06	3.52	3.5	2.65	8.44	1.85	3.49	0.02	1.7	1.91	1.45	1.72	10.38	2.94	3.64
2	0	30	0.01	3.17	2.13	1.21	2.03	10.02	1.72	3.39	0.01	1.77	2.36	2.2	0.99	9.01	0.16	4.74
2	0	31	0.01	2.48	1.84	2.3	2.48	8.89	0.94	3.24	0.02	2.35	2.51	3.25	1.81	9.86	1.82	3.86
2	0	32	0.01	1.7	2.88	2.8	0.65	9.67	1.44	4.01	0.02	0.98	1.9	1.95	2.76	8.83	2.03	2.93
2	0	33	0.02	3	1.61	2.99	0.82	10.5	0.61	4.41	0.01	1.65	0.91	1.14	0.46	8.45	0.7	4.71
2	0	34	0	1.77	2.09	1.59	1.74	9.18	1.79	3.88	0.01	2.98	2.64	4.08	2.79	9.86	0.49	3
2	0	35	0.02	1.78	2.44	3.56	0.8	8.72	0.44	5.2	0.02	3.19	2.22	1.16	2.23	9.12	1.44	4.71
2	0	36	0.02	2.06	2.51	3.17	2.24	8	1.34	4.99	0.02	2.42	3.37	2.31	0.22	9.55	3.04	4.8
2	0	37	0.01	2.97	2.68	1.2	2.21	8.59	1.05	2.87	0.02	3.23	1.42	4.09	1.66	10.6	1.02	3.88
2	0	38	0.01	2.56	0.86	1.19	0.42	10.47	2.7	5.18	0.01	2.83	2.61	1.22	2.4	9.58	0.74	4.37
2	0	39	0	1.83	0.81	2.72	2.28	10.03	2.24	5.49	0.01	1.92	3.5	2.13	2.64	9.14	2.19	5.23
2	0	40	0.01	1.89	3.22	2.09	2.63	8.37	1.47	4.53	0.02	1.11	0.77	2.33	0.27	10.69	2.66	4.15
2	1	21	0.01	1.3	2.68	2.79	0.11	8.73	1.76	4.1	0.02	3.46	2.48	3.37	1.33	9.69	1.74	5.01
2	1	22	0	2.45	3.54	2.43	1.91	8.99	2.72	3.68	0.01	3.29	1.77	1.63	0.23	10.37	1.82	2.59
2	1	23	0.02	2.43	1.19	2.54	1.16	9.61	1.3	4.27	0.02	1.18	2.35	2.31	2.11	8.29	1.21	3.26
2	1	24	0.01	3.85	2.41	2.12	2.93	9.63	0.25	4.02	0.02	1.44	2.26	2.05	0.21	8.18	2.65	2.57
2	1	25	0.02	2.28	0.87	2.45	1.39	9.27	2.91	4.68	0.02	3.88	1.21	1.55	2.16	8.76	1.29	3.84
2	1	26	0.02	1.65	3.2	3.07	0.89	8.09	1.13	3.82	0.02	3.45	3.27	3.46	0.72	10.39	0.49	4.82

2	1	27	0.01	1.94	1.78	3.27	2.45	8.21	1.9	3.91	0.01	1.98	0.85	3.78	1.14	9.87	2.91	3.84
2	1	28	0.01	2.61	2.24	1.23	2.7	8.85	2.4	5.27	0.02	1.67	2.27	4.03	0.58	10.42	1.71	5.38
2	1	29	0.02	1.02	2.55	2.48	1.07	9.56	1.95	5.08	0	2.02	2.28	1.19	2.16	8.19	0.49	4.07
2	1	30	0	1.26	2.61	2.06	2.71	10.37	2.2	2.61	0.02	0.95	3.34	3.35	0.44	9.76	2.97	5.27
2	1	31	0.01	3.3	2.55	1.88	0.68	9.73	0.24	3.35	0.02	2.8	1.98	4.04	1.3	8.22	1.35	2.68
2	1	32	0.01	3.76	2.63	1.3	1.39	9.85	0.05	4.16	0.01	1.14	3.41	2.96	2.97	8.63	2.51	3.81
2	1	33	0.02	1.37	1.82	3.62	2.2	10.69	1.32	4.56	0.01	2.4	2.61	2.97	0.16	9.19	2.91	3.26
2	1	34	0.01	3.81	2.96	2.11	2.37	10.69	2.08	3.52	0.02	2.6	2.07	1.93	0.34	8.91	0.15	3.41
2	1	35	0.01	3.66	1.63	1.61	0.13	10.37	1.21	4.82	0.01	2.36	1.1	2.26	1.24	8.9	3.01	4.73
2	1	36	0	3.55	1.95	3.97	1.39	10.27	1.91	4.63	0.02	1.79	3.35	2.01	1.88	9.16	1.3	4
2	1	37	0.02	3.07	1.88	1.55	1.04	9.38	1	2.8	0.02	2.04	2.52	3.73	1.77	10.2	0.11	2.95
2	1	38	0.02	2.74	1.87	1.31	1.08	9.1	1.89	4.75	0.02	3	1.44	3.62	1.51	10.3	1.36	3.52
2	1	39	0.02	2.71	1.32	2.85	2.56	10.28	2.54	4.24	0.02	3.57	2.01	3.63	0.96	9.05	2.49	3.26
2	1	40	0	2.2	2.52	1.22	1.58	8.61	2.59	4.47	0.01	1.54	3.24	1.98	2.72	9.71	1.43	5.29
2	2	21	0.01	2.81	3.32	1.83	2.43	10.57	2.36	3.81	0.02	1.28	2.57	2.23	1.21	10.4	1.08	5.34
2	2	22	0.01	1.76	0.93	1.79	0.54	8.98	1.08	4.29	0.02	2.13	2.26	3.83	2.96	8.78	0.5	4.9
2	2	23	0.02	1.81	2.15	3.77	0.49	7.99	0.97	4.5	0.02	2.33	2.29	2.32	0.63	8.35	0.63	3.78
2	2	24	0.01	2.92	0.96	2.93	1.69	8.7	2.13	4.06	0.02	3.17	2.13	3.94	1.01	10.5	0.66	3.43
2	2	25	0	2.2	2.19	2.24	0.93	9.63	2.48	3.1	0.01	2.81	1.99	2.79	1.35	8.29	2.77	4.29
2	2	26	0.01	3.79	2.87	2.02	0.56	8.54	2.42	3.7	0	2.05	2.84	2.27	1.53	8.69	1.49	4.88
2	2	27	0.02	1.03	2.14	1.67	1.17	10.82	0.1	3.11	0	3.54	0.83	3.58	2.7	10.64	0.44	3.02
2	2	28	0.02	3.45	2.69	3.55	2.27	9.88	0.95	4.55	0.01	1.27	3.25	3.57	0.57	9.92	0.48	4.07
2	2	29	0.01	2.62	2.08	1.14	2.16	9.91	1.26	3.28	0.02	1.95	3.06	2.51	0.66	9.58	2.01	3.32
2	2	30	0.01	3.86	0.88	3.35	1.26	9.07	1.36	4.55	0.01	1.42	2.62	1.6	2.7	8.71	0.86	4.18
2	2	31	0.02	1.37	3.16	3.08	2.18	9.29	2.23	2.96	0.02	2.98	0.96	2.61	1.65	9.59	1.15	2.7
2	2	32	0.02	1.98	2.84	3.78	0.6	7.99	0.87	3.78	0.02	2.28	1.18	3.08	0.53	9.62	1.89	4.4
2	2	33	0.01	2.07	2.48	1.78	0.84	9.81	0.26	4.9	0.02	3.04	3.65	3.67	2.48	8.96	1.36	4.21
2	2	34	0.02	2.23	2.4	3.12	2.74	7.98	2.44	3.81	0.02	3.83	2.98	1.35	1.22	9.63	2.23	3.99

2	2	35	0.02	1.05	2.14	4.06	2.42	10.11	2.97	4.27	0	1.64	1.94	1.3	2.11	9.53	1.66	5.02
2	2	36	0	1.67	3.11	1.44	0.82	9.76	1.69	3.62	0	1.71	2.46	2.67	1.34	8.25	1.41	5.45
2	2	37	0	3.64	1.93	1.53	0.1	9.8	1.98	4.93	0.01	2.79	2.83	1.86	1.16	9.71	1.89	3.47
2	2	38	0.02	3.8	3.16	3.3	2.78	10.06	0.13	3.66	0.01	1.56	2.49	3.63	2.59	8.72	2.3	3.15
2	2	39	0.02	2.3	1.58	2.48	2.64	8.58	2.64	4.2	0.02	3.1	2.13	2.64	0.57	8.99	0.27	2.59
2	2	40	0.01	1.14	2.29	1.33	1.42	10.04	0.99	5.28	0	1.9	2.56	1.3	1.81	9.3	2.55	5.11
2	3	21	0.02	2.43	2.49	3.7	2.59	8.4	0.82	4.76	0.02	1.37	0.71	3.61	2.34	8.96	0.91	2.96
2	3	22	0.01	1.39	2.07	3.22	1.68	8.34	1.53	5.36	0.01	2.69	2.05	3.51	2.43	9.18	1.36	5.25
2	3	23	0	3.86	3.22	3.01	2.18	10.36	2.96	5.01	0.02	1.04	2.07	1.98	1.25	9.91	1.78	5.16
2	3	24	0.01	2.1	1.24	1.13	2.57	9.17	2.89	2.8	0.02	3.41	1.42	1.35	2.44	8.14	1.38	2.59
2	3	25	0	1.25	3.12	3.08	0.51	8.02	0.73	3.89	0.02	2.33	3.24	4.04	2.14	10.3	0.1	3.88
2	3	26	0.01	1.92	0.9	1.63	2.15	9.93	0.44	2.66	0.01	2.43	2.66	2.11	0.29	8.61	1.51	5.02
2	3	27	0	1.95	3.08	3.62	0.25	10.51	1.58	4.64	0	1.62	2.6	3.77	0.41	10.71	2.6	5.01
2	3	28	0.01	3.09	1.53	1.37	2.68	8.09	1.95	4.53	0.02	3.56	3.59	1.68	0.56	9.28	0.27	2.66
2	3	29	0	2.45	1.05	2.26	1.63	9.45	2.43	5.34	0.02	1.77	2.33	3.76	0.07	10.4	0.74	3.85
2	3	30	0.02	3.36	2.04	3.39	2.6	10.21	2.72	4.98	0.02	1.8	2.5	3.96	2.88	9.58	2.68	5.42
2	3	31	0.01	2.18	1.61	2.61	2.18	10.07	2.84	4.27	0.01	1.5	2.14	3.31	0.34	9.86	2.55	2.67
2	3	32	0	3.82	3.3	2.85	2.9	8.3	2.59	4.85	0	2.81	2.86	2.97	0.14	8.38	1.46	3.29
2	3	33	0.01	1.15	1.36	2.86	1.48	9.47	2.96	3.95	0.01	2.78	2.91	2.19	2.8	8.56	0.61	3.16
2	3	34	0.01	2.79	2.2	2.85	1.97	10.79	1.01	2.95	0.01	2.78	3.45	3.2	2.36	8.57	0.14	2.76
2	3	35	0	2.44	1.01	3.9	1.68	10.77	2.57	3.92	0.01	3.34	2.02	4.06	0.26	9.28	0.67	4.56
2	3	36	0.01	1.07	0.78	1.61	2.19	8.8	2.73	5.24	0.01	2.95	2.67	1.84	0.97	9.21	1.7	3.43
2	3	37	0.01	2.91	2.75	2.7	0.13	9.34	2.98	5.34	0.01	1.08	1.46	1.74	1.75	7.86	1.22	3
2	3	38	0	1.49	3.12	1.21	1.72	10.05	2.61	2.76	0.01	3.72	3.22	2.2	1.82	9.69	2.38	4.27
2	3	39	0.01	3.21	3.23	2.3	0.12	9.79	2.15	4.95	0.01	1.47	3	2.29	1.76	9.99	1.63	3.61
2	3	40	0.01	2.1	2.35	1.39	2.66	9.31	2.36	4.8	0.02	3.19	2.48	3.95	1.15	10.57	0.59	4.23
2	4	21	0	1.81	3.51	2.67	0.43	8.13	0.26	3.98	0.01	1.06	2.52	3.08	0.05	9.92	0.72	2.96
2	4	22	0.01	1.03	1.99	1.47	1.07	8.49	1.05	5.31	0	3.89	1.18	4.09	1.77	10.84	2.78	3.9

2	4	23	0.01	3.61	3.17	3.67	1.08	8.38	2.55	4.17	0	1.53	3.39	2.83	0.82	9.46	2.2	5.47
2	4	24	0	1	1.14	1.37	0.72	10.33	1.82	4.36	0.02	2.59	2.01	2.7	0.29	10.78	0.71	4.26
2	4	25	0.01	1.76	0.86	3.04	0.7	9.41	1.58	4.3	0.02	3.77	3.6	3.69	0.13	10.55	1.13	3.92
2	4	26	0.02	2.18	0.88	1.22	0.11	10.6	1.16	4.04	0.01	1.71	0.93	1.74	1.34	7.94	2.98	3.24
2	4	27	0.02	2.99	1.16	2.21	2.32	9.95	1.02	4.36	0.02	1.56	3.55	1.89	0.04	8.61	1.32	4.5
2	4	28	0.01	1.34	1.15	2.13	0.16	10.39	2.08	5.27	0.02	2.69	1.23	1.2	1.03	9.01	1.64	2.76
2	4	29	0.02	2.13	2.45	1.49	1.76	8.28	1.92	4.77	0.01	2.89	1.83	1.58	2.62	8.49	0.33	5.4
2	4	30	0.01	1.07	0.81	2.35	2.43	10.58	1.92	5.06	0.01	3.87	1.45	2.24	0.49	10.4	0.51	4.69
2	4	31	0	1.74	1.66	1.74	0.36	8.19	0.92	4.92	0.02	1.61	1.17	1.38	0.81	10.64	2.72	3.06
2	4	32	0	1.77	2	3.45	2.67	9.03	2.63	3	0.01	3.28	1.75	2.56	0.88	8.7	0.74	4.75
2	4	33	0	3.76	1.63	4.02	2.2	8.68	1.84	4.45	0.02	1.83	2.68	1.57	0.9	9.33	2.36	4.2
2	4	34	0.01	1.27	1.12	1.41	1.42	9.04	0.78	4.67	0.01	3.38	3.1	2.05	1.68	8.11	0.83	3.71
2	4	35	0.01	3.51	1.03	2.7	1.9	9.12	3.01	3.83	0.02	0.91	3.23	1.71	2.12	8.06	2.43	4.92
2	4	36	0.02	3.39	1.81	1.92	2.42	10.03	3.01	3.49	0.02	2.47	1.44	3.46	0.72	8.77	1.11	3.29
2	4	37	0.01	3.42	2.19	2.17	2.24	8.96	1.74	2.6	0.01	3.81	2.51	2.27	0.44	8.45	1.05	4.18
2	4	38	0.02	1.68	1.14	2.65	0.3	9.62	0.58	5.46	0.02	1.64	2.78	3.43	2.12	10.69	1	3.24
2	4	39	0.01	1.82	3.31	2.08	1.88	10.73	1.07	4.48	0.02	1.39	1.64	2.51	2.1	8.46	0.62	4.83
2	4	40	0.01	1.8	3.49	4.11	2.9	7.88	1.87	5.09	0	3.23	2.67	3.46	0.93	8.82	0.55	3.79
2	5	21	0.01	1.65	0.91	1.56	3	8.31	2.38	4.18	0.02	1.45	3.3	3.37	2.82	8.27	2.36	4.78
2	5	22	0.01	1.8	2.93	3	0.63	9.41	1.29	2.94	0.02	3.84	3.37	2.83	2.99	8.05	2.91	4.44
2	5	23	0.01	2.35	0.93	2.09	0.83	10.16	1.16	3.42	0	1.5	0.71	1.8	0.31	10.19	0.85	4.13
2	5	24	0.02	3.64	3.61	1.23	2.44	9.86	2.71	3.93	0.02	2.79	1.06	3.14	2.31	9.83	1.22	5.15
2	5	25	0.01	1.29	2.61	1.76	0.19	10.43	2.22	2.72	0.02	3.1	3.67	1.6	0.35	8.56	0.47	3.03
2	5	26	0	2.88	1.58	2.92	1.13	8.02	2.98	5.07	0.02	1.53	1.57	2.87	0.57	8.58	2.95	5.31
2	5	27	0.02	2.22	2.23	2.54	0.62	10.41	2.36	3.62	0.01	3.51	2.38	3.82	0.32	8.63	0.1	4.34
2	5	28	0.01	3.16	1.7	4	2.47	8.15	0.86	4.03	0.02	0.99	3.16	4.03	2.34	8.78	2.21	3.15
2	5	29	0.01	3.27	2.78	1.25	1.01	9.2	2.45	3.94	0.02	1.51	2.85	3.74	0.31	10.56	1.22	3.05
2	5	30	0.01	3.24	2.26	1.54	2.65	8.77	2.39	2.59	0.01	2.28	2.93	3.38	2.04	8.34	2.53	5.12

2	5	31	0.01	2.65	1.54	1.33	0.14	8.73	1.16	3.7	0.01	2.38	2.78	3.9	2.97	9.05	2.95	4.06
2	5	32	0.02	1.39	2.84	3.99	0.9	8.49	0.69	3.28	0.01	3.1	2.85	2.81	0.51	8.02	1.68	2.82
2	5	33	0.02	2.39	2.18	2.69	0.1	10.21	2.37	4.33	0	1.93	1.14	3.38	1.84	7.87	1.78	3.07
2	5	34	0.02	1.34	2.01	4.03	1.35	8.48	2.83	3.42	0.01	1.46	1.98	3.95	1.28	9.05	2.15	2.7
2	5	35	0.02	1.35	0.82	3.19	1.22	9.62	1.36	3.96	0	3.15	1.6	1.78	2.31	9.38	1.14	2.58
2	5	36	0	1.47	2.3	1.58	2.75	7.95	2.34	4.28	0.02	3.57	1.14	1.55	1.95	10.22	1.56	3.07
2	5	37	0.01	2.74	3.39	1.21	1.56	9.78	2.97	3.85	0.01	1.21	0.75	1.63	1.87	10.8	2.8	3.7
2	5	38	0.01	2.85	1.41	1.44	2.81	10.28	0.98	5.25	0.02	2.63	1.68	1.42	2.54	8.9	0.66	5.27
2	5	39	0.01	3.52	3.41	3.47	0.59	9.28	2.5	3.25	0.02	2.93	1.9	2.09	0.87	7.9	2.06	5.47
2	5	40	0.01	3.85	1.19	3.07	1.24	10.68	1.31	4.23	0.01	2.4	3.68	2.38	2.48	9.66	2.22	4.93
2	6	21	0.01	3.29	1.45	3.05	0.96	8	2.96	3.75	0.02	1.01	1.01	3.74	2.75	8.62	3.01	4.93
2	6	22	0.01	2.01	0.89	3.85	2.03	9.33	0.57	4.83	0.01	2.35	1.5	2.86	0.21	9.44	2.96	4.56
2	6	23	0.01	0.96	2.72	3.82	2.74	8.13	2.97	5.1	0.01	1.6	1.41	3.78	1.35	9.15	2.07	5.36
2	6	24	0.01	1.47	1.75	1.5	2.63	8.95	0.67	5.42	0.01	1.67	3.64	3.23	2.82	10.15	1.86	3.53
2	6	25	0	3.07	2.66	2.67	1.82	9.07	0.76	5.06	0.01	3.8	2.31	3.31	0.66	10.24	1.47	3.83
2	6	26	0	2.25	2.38	3.84	1.39	8.26	1.17	4.42	0.01	2.97	2.27	2.22	2.04	8.36	1.57	5.04
2	6	27	0.02	3.19	3.56	3.04	2.73	9.98	2.16	3.43	0.01	1.98	0.74	3.04	2.54	8.83	1.47	5.44
2	6	28	0.01	2.28	3.45	2.5	0.17	9.21	2.93	3.33	0.02	3.51	3.29	3.93	1.78	8.88	2.04	5.27
2	6	29	0.02	2.58	0.83	2.95	2.57	9.59	1.76	2.66	0.02	3.49	3.01	2.2	1.12	8.32	1.42	3.05
2	6	30	0.02	3.42	0.91	1.29	1.41	8.88	0.83	4.63	0.02	3.89	1.09	1.97	2.94	9.6	3	3.5
2	6	31	0.02	3.03	3.14	3.62	1.4	8.11	1.51	5.29	0.02	1.49	3.35	1.12	0.48	8.92	2.04	2.77
2	6	32	0.01	1.31	1.77	3.37	1.07	9.68	2.71	3.83	0.01	3.66	1.07	3.92	1	9.07	2.69	3.5
2	6	33	0	2.55	3.67	1.58	2.38	10.27	0.89	4.75	0.01	1.27	3.27	3.27	2.77	10.39	2.21	5.14
2	6	34	0.01	1	1.53	1.9	0.67	8.93	1.36	4.35	0.02	3.84	1.7	3.84	0.98	10.29	0.53	3.13
2	6	35	0.01	3.85	3.04	1.92	1.82	10.08	0.47	2.85	0.02	3.18	2.4	1.75	1.99	9.66	2.1	3.24
2	6	36	0.01	1.14	3.17	3.85	3.01	8.7	2.3	4.66	0.01	1.56	3.51	1.84	1.19	10.25	2.37	4.42
2	6	37	0.02	2.32	0.74	1.43	0.06	8.97	1.81	4.96	0	2.56	0.9	3.04	1.58	8.81	1.81	5.04
2	6	38	0.01	3.34	1.48	1.13	1.19	10.44	0.16	5.29	0.01	1.42	2.35	1.6	0.59	10.71	2.05	4.31

2	6	39	0.02	0.97	1.27	1.33	1.55	8.3	1.37	4.21	0	3.69	3.17	1.27	0.64	10.77	0.31	4.48
2	6	40	0.02	3.43	3.13	1.69	0.25	9.56	0.92	5.03	0.02	1.35	1.43	2.36	1.64	8.01	2.19	5.26
2	7	21	0.02	2.36	2.03	3.07	1.13	10.69	2.4	3.86	0.01	2.31	3.51	2.2	0.86	7.97	2.91	5.45
2	7	22	0.01	2.44	2.56	3.24	0.07	10.26	1.79	3.83	0	3.67	1.32	1.36	0.82	10.74	0.19	4.92
2	7	23	0.02	3.03	1.72	3.67	1.74	8.16	0.53	4.53	0.01	1.14	1.88	1.95	0.79	10.1	2.13	3.62
2	7	24	0.02	2.13	1.65	1.91	1.18	8.51	0.23	5.04	0.02	2.01	1.66	2.69	1.82	10.07	1.64	3.34
2	7	25	0	1.37	2.03	2.48	1.86	8.29	1.73	5.38	0.02	2.43	3.23	3.87	0.91	8.86	0.63	4.5
2	7	26	0.01	1.29	3.43	3.57	2.2	8.62	1.19	2.65	0.01	1.16	2.91	1.17	0.19	10.05	2.35	3.22
2	7	27	0.02	2.53	1.09	3.67	0.24	9.78	1.67	5.37	0.01	1.58	1.75	2.9	2.93	9.8	2.34	4.95
2	7	28	0.02	1.82	0.73	3.18	1.52	8.93	1.12	3.54	0.02	1.26	1.47	2.55	3.01	10.18	2.75	2.76
2	7	29	0.01	1.73	2.63	1.63	1.99	9.96	1.03	4.94	0	2.96	2.58	3.74	2.76	10.37	1.92	5.04
2	7	30	0.01	1.04	2.33	2.27	1.13	8.56	1.73	3.9	0.02	2.48	2.2	1.91	2.89	10.08	0.9	5.54
2	7	31	0.02	1.85	2.39	2.98	0.79	10.61	2.91	3.47	0.01	1.84	1.73	2.37	1.38	10.61	0.46	3.89
2	7	32	0	2.42	3.36	3.82	2.88	8.74	2.18	4.35	0.02	3.03	1.63	3.14	0.78	8.81	2.09	3
2	7	33	0.01	3.43	1.44	2.14	2.81	9.73	2.57	2.95	0.02	3.49	1.09	3.42	1.58	10.76	2.84	5.28
2	7	34	0.02	1.29	2.61	4	0.12	10.85	1.38	4.42	0.01	2.66	1.42	1.65	2.43	10.49	2.84	4.48
2	7	35	0.02	3.17	2.62	2.12	2.34	10.27	0.66	5.35	0.01	2.94	1.47	1.93	0.01	9.97	1.28	4.71
2	7	36	0.01	2.11	2.81	1.84	1.34	8.33	1.66	3.26	0.02	1.26	2.28	4.05	1.44	9.63	3.01	4.82
2	7	37	0.01	2.13	2.13	3.61	0.84	9.16	2.9	2.78	0.01	2.32	2.24	3.61	0.86	8.47	1.26	4.38
2	7	38	0.01	3.17	3.32	3.97	0.06	9.82	2.19	2.59	0.02	3.23	1.97	2.67	2.01	10.31	1.73	3.75
2	7	39	0.01	1.7	3.41	1.41	1.06	9.49	0.27	3.5	0.01	2.52	3.28	3.12	1.28	9.8	1.46	4.96
2	7	40	0.02	1.7	2.21	3.7	2.32	8.06	2.01	3.97	0.02	2.64	3.61	3.09	2.26	10.72	0.23	4.69