



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN GESTIÓN
PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD**

**Programa Edúcame en gestión de residuos sólidos domésticos
en familias del comedor popular Santísimo Salvador, Las Palmas
del Distrito Pachacamac-2020.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad

AUTOR:

Mtro. Alvarado Pereda, Fernando Nicanor (ORCID: 0000-0002-0075-9100)

ASESOR:

Dr. Mendo Mechan, Javier Martin (ORCID: 0000-0002-6285-0858)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Ambiental y del Territorio

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A la memoria de mis amados padres Yolanda y Nicanor como testimonio de mi amor y eterna gratitud por haberme dado la vida, por haberme formado con sólidos valores éticos, morales, en el respeto y solidaridad con el prójimo y como buen ser humano.

A la memoria de mi maestro y guía Jorge Novoa Alegría, quien me formó e inculcó valores que es la base para poder vivir en la sociedad.

Agradecimiento

A Dios por bendecirme y otorgarme la gracia de estado con las fuerzas necesarias para el logro de mis objetivos de vida, que pongo a su disposición y al servicio del país.

A Isabel mi compañera de vida, por su valioso apoyo moral e incondicional.

A la Universidad César Vallejo y a su plana docente por las enseñanzas impartidas, importantes en el fortalecimiento ético e intelectual, de apreciable valor en mi vida profesional.

Índice de Contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Resumo	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	10
III. METODOLOGÍA	69
3.1. Tipo y diseño de investigación.	69
3.2. Variables y operacionalización.	70
3.3. Población, muestra y muestreo.	71
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	72
3.5. Procedimientos.	74
3.6. Método de análisis de datos	75
3.7. Aspectos éticos	75
IV. RESULTADOS	76
V. DISCUSIÓN	85
VI. CONCLUSIONES	92
VII. RECOMENDACIONES	94
VIII. PROPUESTA	95

REFERENCIAS	96
ANEXOS	105
Anexo 01: Matriz de Consistencia de la tesis.	105
Anexo 02: Instrumento de recolección de datos	108
Anexo 03: Certificados de validación de los instrumentos	110
Anexo 04: Prueba de confiabilidad de los instrumentos	119
Anexo 05: Captura de pantalla del Turnitin	122
Anexo 06: Programa Edúcame	123
Anexo 07: Carta de Presentación	154
Anexo 08: Carta de Autorización	155

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1: Programación de las sesiones del Programa EDÚCAME	45
Tabla 2: Producción por países de RSU por persona en América Latina y el Caribe, Europa y Estados Unidos de Norte América.	47
Tabla 3: Generación RSD y RSU por persona en América Latina y el Caribe (kg/Hab/día).	49
Tabla 4: Variación en la generación de RSM, según departamento (2014 – 2018)	51
Tabla 5: Operacionalización de la variable Residuos Sólidos Domésticos	71
Tabla 6: Población de Estudio – madres de familia del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas.	72
Tabla 7: Validez de instrumentos.	73
Tabla 8: Interpretación del coeficiente de confiabilidad	74
Tabla 9: Confiabilidad del instrumento.	74
Tabla 10: Determinación de la normalidad para la variable residuos sólidos domésticos.	80
Tabla 11: Influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre la gestión de los residuos sólidos domésticos.	81
Tabla 12: Influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos.	82
Tabla 13: Influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre la recolección de los residuos sólidos domésticos	83
Tabla 14: Influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre el transporte de los residuos sólidos domésticos.	83
Tabla 15: Influencia del Programa Edúcame sobre la disposición final de los residuos sólidos domésticos.	84

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Diagrama de mejora continua de Deming	37
Figura 2. Etapas del Sistema de Gestión Ambiental	43
Figura 3. Perú: RSM generados en el quinquenio 2014 – 2018	50
Figura 4. Perú: Generación de RSM por departamentos, 2014 – 2018.	52
Figura 5. Perú: RSM de origen domiciliario (2014-2018).	53
Figura 6. Perú: Generación diaria de RSM domiciliarios (kg/Hab/día), 2014–2018.	54
Figura 7. Residuos sólidos clasificados por grupos	58
Figura 8. Jerarquía en el manejo de residuos sólidos	64
Figura 9. Distribución porcentual de la gestión de residuos sólidos domésticos, antes y después de la aplicación del Programa.	76
Figura 10. Distribución porcentual del almacenamiento antes y después de la aplicación del Programa.	77
Figura 11. Distribución porcentual de la recolección antes y después de la aplicación del Programa	77
Figura 12. Distribución porcentual del transporte antes y después de la aplicación del Programa.	78
Figura 13. Distribución porcentual de la disposición final antes y después de la aplicación del Programa.	79

Resumen

La investigación titulada: Programa Edúcame en residuos sólidos domésticos para las familias del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas, distrito de Pachacamac, 2020, tuvo como objetivo general comprobar la influencia del Programa Edúcame en la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos para las familias integrantes del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas. El título de la investigación pertenece al paradigma positivista, de enfoque cuantitativo, de diseño pre experimental con la aplicación de un pretest y posttest a un solo grupo. La investigación es del tipo básica, aplicada de alcance explicativo método hipotético deductivo. El muestreo realizado fue no probabilístico, por conveniencia y la muestra estuvo conformada por 30 madres de familia integrantes del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas. La variable independiente Programa, utilizó como técnica la clase modelo y como instrumento el Programa con sus hojas informativas; para el caso de la variable dependiente residuos sólidos domésticos, la recolección de datos utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. Se utilizó la escala de Likert para medir la variable dependiente residuos sólidos domésticos, el cual fue sometido a las pruebas de validez por juicio de expertos y confiabilidad donde el Alfa de Cronbach fue de ,967; la normalidad se midió mediante el estadístico Shapiro Wilk obteniéndose resultados menores al nivel de significancia de ,05 característico de datos que no provienen de una distribución normal, por lo que se aplicó para la estadística inferencial; la prueba de rangos de comparación de grupos de Wilcoxon para dos muestras relacionadas arrojó un nivel de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. < ,05; obtenidos en un pretest como prueba de entrada y luego un posttest como prueba de salida, tanto para la prueba de hipótesis general, como para las pruebas de hipótesis específicas, determinándose que el Programa Edúcame influyó significativamente en el manejo de la gestión de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Palabras claves: Programa, residuos, sólidos, domésticos.

Abstract

The research entitled: Educate me Program in domestic solid waste for the families of the Popular Dining Room Santísimo Salvador Las Palmas, Pachacámac district, 2020, had the general objective of verify the influence of the Educate me Program on the management of domestic solid waste for families in the Popular Dining Room Santísimo Salvador Las Palmas. The title of the research belongs to the positivist paradigm, of quantitative approach, of pre-experimental design with the application of a pre-test and post-test to a single group. The research is of the basic type, applied with an explanatory scope and a hypothetical deductive method. The sample was not probabilistic, for convenience, and was made up of 30 mothers from the Popular Dining Room Santísimo Salvador Las Palmas. The independent variable Program, used as a technique the model class and as an instrument the Program with its information sheets; for the case of the dependent variable domestic solid waste, the data collection used as a technique the survey and as an instrument the questionnaire. The Likert scale was used to measure the dependent variable domestic solid waste, which was submitted to validity tests by expert judgment and reliability where the Cronbach's Alpha was ,967; normality was measured by means of the Shapiro Wilk statistician obtaining results below the significance level of ,05 characteristic of data that do not come from a normal distribution; the Wilcoxon group comparison range test for two related samples showed a bilateral asymptotic level of ,000 less than $< ,05$; obtained in a pre-test as an entrance test and then a post-test as an exit test, both for the general hypothesis test and for the specific hypothesis tests, determining that the Educate me Program significantly influenced the management of domestic solid waste in the families of the Popular Dining Room Santísimo Salvador Las Palmas in the district of Pachacamac-2020.

Keywords: *Program, solid, domestic, waste.*

Resumo

A investigação intitulada: Programa Educame em resíduos sólidos domésticos para as famílias da popular sala de jantar Santísimo Salvador Las Palmas, distrito de Pachacamac, 2020, teve como objectivo geral verificar a influência do Programa Educame na gestão dos resíduos sólidos domésticos para as famílias que compõem da popular sala de jantar Santísimo Salvador Las Palmas. O título da investigação pertence ao paradigma positivista, da abordagem quantitativa, do desenho pré-experimental com a aplicação de um pré-teste e de um pós-teste a um único grupo. A investigação é do tipo básico, aplicada com um âmbito explicativo e um hipotético método dedutivo. A amostra foi composta por 30 mães da popular sala de jantar Santísimo Salvador Las Palmas. A variável independente Programa, utilizada como técnica a classe modelo e como instrumento o Programa com as suas fichas de informação; para o caso da variável dependente resíduos sólidos domésticos, a recolha de dados utilizada como técnica o inquérito e como instrumento o questionário. A escala Likert foi utilizada para medir a variável dependente de resíduos sólidos domésticos, que foi submetida a testes de validade por julgamento especializado e fiabilidade onde o Alfa de Cronbach era ,967; a normalidade foi medida pelo estatístico de Shapiro Wilk obtendo resultados abaixo do nível de significância de ,05 característica dos dados que não provêm de uma distribuição normal, pelo que foi aplicada para estatísticas inferenciais; o teste de comparação de gama do grupo Wilcoxon para duas amostras relacionadas mostrou um nível assintótico bilateral inferior a ,000; nível inferior de significância de ,05, obtido num pré-teste como teste de entrada e depois num pós-teste como teste de saída, tanto para o teste de hipóteses gerais como para os testes de hipóteses específicas, determinando que o Programa Educame influenciou significativamente a gestão de resíduos sólidos domésticos nas famílias do popular sala de jantar Santísimo Salvador Las Palmas no distrito de Pachacamac-2020.

Palavras-chave: Programa, residuos, sólidos, domésticos.

I. INTRODUCCIÓN

El gestionar los residuos sólidos, denominado también basura, atañe a todo ser humano del planeta, por ser un problema universal y cuya gestión incorrecta, produce la contaminación de los mares, océanos, ríos, lagos, a nivel mundial causando inundaciones, obstruyendo drenajes, provocando enfermedades, incrementando infecciones a las vías respiratorias debido a su incineración, infectando animales que comen inmundicias y perturbando el desarrollo económico. Es usual ver como los habitantes del tercer mundo, son los más afectados por el vertimiento y la quema a cielo abierto de más del 90% de los desechos, puesto que las poblaciones pobres, suelen vivir cerca a los botaderos de basura realizando actividades de recolección de desechos con perjuicios graves para su salud (Banco Mundial, 2018).

La generación de basura, tema del cual las personas no tienen conciencia, se viene incrementando dramáticamente de manera alarmante causado por el vertiginoso desarrollo de los países, sin que se hayan establecido sistemas adecuados de gestión de los diversos componentes de los desechos producidos por las personas. Según informaciones estadísticas del Banco Mundial (BM), anualmente se vienen generando 2 100 millones de residuos municipales y, por lo menos el 33%, no recibieron un adecuado tratamiento en favor del medio ambiente. Afirmó que, para los siguientes 30 años, la basura en el mundo, llegaría a una producción de 3 400 millones de toneladas anuales. Durante el 2016, el planeta generó 242 millones de toneladas sólo de residuos plásticos que incluyó envases de plástico de 500 ml, equivalente a 24 billones de ellos. Los desechos no recogidos y mal eliminados, generó en la salud y el medio ambiente, un impacto negativo, lo que significó un elevado precio, comparado al costo de haber implementado adecuados y sencillos programas en la gestión de la basura (Banco Mundial, 2018).

En el mundo, Estados Unidos generó por persona, tres veces más basura que el promedio mundial; además mostró la menor capacidad de reciclaje de las naciones desarrolladas; así mismo, Canadá y los países bajos son algunos países con alta producción de residuos, en contraste con Alemania, que se presentó como el país más eficiente en su tratamiento. La BBC de Londres reportó que el 12% de basura mundial lo produce Estados Unidos (239 millones de toneladas); China e India juntos, produjeron el 27% de la basura al contar con una población

equivalente a la tercera parte de la población mundial. Los Estados Unidos, reciclaron sólo un tercio de sus residuos sólidos procedentes de los hogares, instituciones y comercios. Hasta el 2018, China procesó los desechos plásticos del mundo, luego ese año, decidió impedir la importación 24 tipos de productos reciclables y desechos sólidos, para promover una economía verde, por lo que dejó de ser el basurero del mundo, previéndose problemas de contaminación y perjuicios para la salud por los más de cien millones de toneladas de basura, conteniendo en su mayor proporción plásticos, para el 2030 (BBC News, 2019, pp. 18-27).

Ogundele, O., Rapheal, O. & Abiodun, A. (2018), reportó que los niveles actuales de generación de residuos sólidos urbanos a nivel mundial son de aproximadamente 1 300 millones de toneladas por año, y se espera que aumenten a aproximadamente 2 200 millones de toneladas por año para el 2025. Este aumento representó un incremento significativo de las tasas de generación de desechos per cápita, de 1,2 a 1,42 kg por persona por día durante el próximo decenio. Sin embargo, los promedios mundiales son sólo estimaciones generales, ya que las tasas varían considerablemente según la región, el país, la ciudad e incluso dentro de las ciudades. Nigeria, con una población superior a 170 millones de habitantes, es uno de los mayores productores de desechos sólidos de África. A pesar de la gran cantidad de políticas y reglamentos, la gestión de los desechos sólidos en el país está adquiriendo proporciones alarmantes cada día que pasa. Nigeria generó anualmente más de 32 millones de toneladas de desechos sólidos, de los cuales sólo se recoge entre el 20 y el 30%. La eliminación imprudente de los desechos sólidos dio lugar a la obstrucción de las alcantarillas y las redes de drenaje, y a la asfixia de las masas de agua. La mayor parte de los desechos fueron generados por los hogares y, en algunos casos, por las industrias, los artesanos y los comerciantes locales que ensucian los alrededores. La recogida e inadecuada eliminación de los desechos municipales viene provocando una catástrofe ambiental, ya que el país carece actualmente de las disposiciones presupuestarias adecuadas para la aplicación de programas de gestión integrada de los desechos en todos los estados. La Organización Mundial de la Salud, (OMS 2004) y el Fondo Internacional de las Naciones Unidas para la Educación de los Niños, (UNICEF 2004), en la cumbre de Uwaegbulam (2004), informaron que aproximadamente 2 400 millones de seres humanos, enfrenten probables riesgos de enfermedades y

muertes por un mal saneamiento, para el año 2015. También señaló el informe que el mal saneamiento (sistema de alcantarillado e inodoros en descomposición o inexistentes), alimentó la propagación de enfermedades como el cólera y enfermedades básicas como la diarrea, que mata a un niño cada 21 segundos. Los más afectados por el mal saneamiento son los pobres de las zonas rurales y los residentes de los barrios marginales de las ciudades de rápido crecimiento, sobre todo en África y Asia (pp. 61-72).

Estévez (2019), reportó que los residuos plásticos contaminantes se encuentran en productos cosméticos, integrando fibras textiles, envases de diversos productos, juguetes, materiales de construcción, así como en una infinidad de objetos y utensilios. La contaminación alcanzó a los mares y océanos, a los que llegan ocho millones de toneladas de basura plástica cada año, el 80% pertenece a tierra firme, de ellos el 70% se va al fondo del mar, observándose sólo una pequeña parte del problema. La dimensión de la contaminación de la basura plástica es tan grande que ha formado una extensión equivalente a cinco islas, conformadas en su mayoría por micro plásticos, dos de ellas ubicadas en el Pacífico, en el Atlántico dos y en el océano Índico una. Para el 2020, se estimó un incremento del 900% en la producción de plásticos, respecto a los volúmenes de 1980. Presentó a China como el principal productor de plásticos en el mundo; luego Europa; América del Norte y Asia (sin considerar a China). Europa, centralizó la producción del plástico en cinco países: primero Alemania con el 24,9%, sigue Italia con el 14,3%, luego Francia con 9,6%, Reino Unido 7,7% y España 7,4%.

A fin de brindarle a la humanidad y al planeta, un futuro más seguro y sostenible, en 1992 se desarrolló La Cumbre de Río, estableciéndose la Agenda 21 conformada por 42 capítulos, que contienen una serie de actividades ambientales para ser aplicadas por todas las comunidades de los países afectados a causa del desarrollo. Los capítulos 20 y 21 desarrolló temas sobre el manejo de la basura industrial y municipal donde se recomendó la implementación de experiencias en la disminución de desechos generados, relacionados con el reciclaje, su reutilización y disposición final de manera segura, centrados en cuatro áreas principales: reducción; máxima reutilización y reciclaje; eliminación ecológica y racional; y, mejoramiento y ampliación de los servicios. Los países del tercer mundo, recién están experimentando los procesos de recojo y disposición, que

influyen en la salud y el medio ambiente; a diferencia de las naciones desarrolladas que tienen una buena cobertura, pero deben mantenerla y mejorar la calidad. La generación de los Residuos Sólidos Domésticos (RSD) en Latinoamérica, alcanzó los 0,63 kg/Hab/día, y los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) a 0,93; esto es 295 mil y 436 mil TM respectivamente (Rondón, 2016, pp. 21-24).

La acelerada contaminación que viene sucediendo en el mundo a causa de los Residuos Sólidos (RS), viene perjudicando el ambiente y la salud de las personas. La acentuada generación de los RSD, tienen especial importancia en la estructura generadora de contaminantes que se producen a diario perjudicando la calidad del aire, agua, suelo y la salud de las personas; por ello, se justificó el análisis de esta problemática a nivel de hogares como primer eslabón de la generación de los RSD, donde la preparación de alimentos es una actividad diaria, que los convierten en los principales generadores de desechos, lo que hace necesario una permanente capacitación que permita reducir significativamente su generación, a través de una buena gestión y manejo; donde una parte importante es la difusión e incorporación de la técnica más aceptada para enfrentar el problema de la basura producida por las sociedades del mundo, mediante los rellenos sanitarios, que son áreas especialmente diseñadas para recibir los RS, para luego cubrirlos con capas de tierra que es diariamente compactada, para reducir su volumen. La producción de basura, se genera a través de los productos de uso diario en los hogares, centros de trabajo y escuelas, conformados por latas, empaques, envolturas, objetos de vidrio, botellas, bienes de consumo envueltos en papel, plástico o cartón, papel publicitario, etc. La basura es causante de numerosos problemas al medio ambiente, debido a que perturban las características propias de la naturaleza del planeta, por la contaminación del aire, del agua y degradación del suelo, con microorganismos perjudiciales para la salud humana (Arroyo, 2019).

En el mundo sin embargo, es alarmante la existencia de basureros a cielo abierto, que provocan en la población enfermedades causados por los diversos vectores transmisores de contaminantes como roedores, moscas, insectos, entre otros; a diferencia de los rellenos sanitarios, que se presentan como una solución efectiva por sus mejores características en la disposición final de la basura que no

genera peligros para la salud, minimizando la contaminación y el impacto negativo al ambiente; metodología que es reconocida por el CEPIS y la OPS (Arroyo, 2019).

Perú, también enfrenta graves problemas de contaminación por RS; cifras del SINIA respecto a la producción promedio de RSD por departamento en kg/Hab/día, reportó a Ucayali con 0,66 kg/Hab/día, seguidos de Lima 0,6, Callao, 0,6, Loreto 0,57, Cuzco 0,57, Lambayeque 0,57. Menores valores se presentaron en Huancavelica 0,43 y Pasco con 0,41; estando el resto de regiones entre estos valores. En cuanto al volumen de RS expresado en toneladas producidos por las regiones anualmente, reportó que para el 2017, Lima generó 2,1 millones de toneladas; Piura y La Libertad, por igual, 0,27 millones de toneladas y Madre de Dios 0,019 millones de toneladas. El problema generado en Lima Metropolitana por los RS, reportó para el 2016 (en miles de toneladas anuales), que el distrito de San Juan de Lurigancho es el que mayor cantidad de residuos sólidos generó con 301,4 miles de toneladas, seguido de Lima con 238,3, Ate 212,8, San Martín de Porres 208,9, Santiago de Surco 172,7, Comas 162,3, La Victoria 143,9, Los Olivos 144,2, Villa El Salvador 117,6, San Juan de Miraflores 102,7, El Agustino 98,3 miles de toneladas al año, presentando el resto de distritos menores volúmenes, pero siempre dentro de la generación de un problema ambiental por residuos sólidos en su circunscripción territorial (SINIA, 2019).

El relleno sanitario privado Huaycoloro, localizado en Lima Metropolitana, recibió poco más de un millón y medio de toneladas de residuos sólidos el 2018; siendo el 92,5% RS peligrosos procedentes de hospitales del Ministerio de Salud (35,4%), EsSalud (34,0%) y clínicas particulares (23,1%), de la provincia de Lima (INEI, 2019, pp. 33-36). La limpieza pública por acumulación de basura (30,9%) y la contaminación ambiental (28,5%), fueron dos de los principales problemas que enfrentó Lima Metropolitana en los últimos 10 años (2010-2019), aunados a la inseguridad ciudadana (82,2%), el transporte público (46,2%), corrupción de funcionarios públicos (38,6%). Encuestas en la población sobre sistema de recojo de basura en los diferentes estratos, mostró que el 58,2% se encuentra insatisfecho; ni satisfecho ni insatisfecho 28,5% y sólo el 13,1% mostró satisfacción; siendo los sectores C, D y E los que reportaron 63,3% de insatisfacción y 8,3% de satisfacción respectivamente. Para el caso de Lima sur hay un 73,3% de

insatisfacción, lo que refleja un alto porcentaje del promedio de Lima Metropolitana (IOP-PUCP, 2019, pp. 27-28).

Bajo la nueva concepción de la Ley de los RS, la basura es considerada como un insumo para otras industrias, basado en tres pilares: (1) reducción de residuos; (2) uso eficiente de los materiales; y, (3) ver los residuos como recursos y no como amenazas. La Ley General de Residuos sólidos, enfrentó graves problemas de limpieza pública, por el incremento poblacional en las ciudades, aumentando de 13 mil toneladas diarias, hace 10 años a más de 18 mil toneladas de basura generada en la actualidad, de los cuales, el 50% no son dispuestos de manera adecuada, lo cual se refleja en ciudades, calles, plazas, ríos, playas y quebradas, entre otros lugares (MINAM, 2019).

Los servicios de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, están a cargo de los municipios, lo que implicó un cobro por el servicio dado así como por velar por la salud pública. Los vecinos cumplieron un importante rol de colaboración con el municipio sobre las reglas establecidas para la correcta gestión, manejo y disposición de la basura, el pago oportuno por el servicio prestado a través de los arbitrios y la correponsabilidad respecto a la disposición final. Las Municipalidades, dentro de su esquema de fortalecimiento para enfrentar este problema ambiental, tuvieron como instrumento de gestión la educación dirigida a los vecinos mediante programas de sensibilización para evitar que ensucien la ciudad y cumplan con sus compromisos de pago por el servicio ofrecido (MINAM, 2019).

En el marco de la problemática local, el trabajo de investigación consideró la jurisdicción del municipio de Pachacamac, debido a las frecuentes denuncias vecinales sobre el arrojado de desperdicios en los principales jirones, calles y avenidas de la vía pública, como consecuencia de malos hábitos y costumbres de la población sobre los efectos dañinos de la disposición de los residuos sólidos generados en su fuente. Estas acciones, generó temor en la población ante la formación de focos infecciosos de contaminación que causó la atracción de insectos, roedores y otros vectores contaminantes, la presencia de enfermedades como la tifoidea que atacó principalmente a niños y ancianos, a causa de la bacteria *salmonella tiphy* cuya propagación es vía fecal-oral, así como por el consumo de alimentos y agua contaminada; sin embargo el problema continuó, a pesar de las

ofrecimientos de la autoridad municipal de recoger la basura con motos. Por el lado de la Municipalidad, se reportó el arrojo de basura y desmonte por los pobladores, en la ribera del río Lurín, a la altura del fundo Platanal y Paraíso, realizado por camiones o vecinos del distrito, a pesar del peligro latente de esta acción durante la época de creciente del caudal, acción realizada luego de unos días, en que el gobierno local efectuó la limpieza de la zona con trabajadores municipales y vecinos (Torrice, 2019).

El problema de la gestión de los residuos líquidos, se sumó al de los RS y del agua al no contarse con redes integrales de desagüe, que generó niveles de contaminación del acuífero y del suelo por el uso de agroquímicos, de uso común en los alrededores. Complementariamente, la eliminación de los RS, no son atendidos de manera suficiente, por el gobierno local lo que generó un tráfico informal de basura que son destinados de manera frecuente a los criaderos de cerdos. Lo cierto es que la población no apreció los problemas ambientales en Pachacamac, debido a la carencia de una conciencia ambiental que valore el medio ambiente asociada a la calidad de vida, lo que se apoderó de la indiferencia de la población y las autoridades de turno. Se estimó que no existe normatividad ambiental que defina políticas locales a seguir; pero si predomina las normas de uso del suelo para atender intereses inmobiliarios por la Municipalidad Metropolitana de Lima, que contribuye al deterioro del cuidado del medio ambiente, generando un vacío de acciones por la falta de perspectiva entre ambos municipios, para entender, que el tema ambiental, es un factor importante en la mejora de las condiciones de vida (Municipalidad de Pachacamac, 2018, pp. 83-84).

El análisis del problema ambiental presentado, nos llevó a pensar que la generación de RSD, tuvo un origen indiscutible en el interior de las unidades familiares que, en su mayoría con sus malas actitudes y costumbres en el manejo de la basura, perjudicaron el medio ambiente y la salud de las personas, sus integrantes y comunidades; ya sea porque no contaron con los conocimientos necesarios o porque no estuvieron integrados en un sistema de gestión municipal apropiado y eficiente. La problemática descrita, hizo que se justifique la elaboración de la presente investigación, que permitió proponer estrategias de transferencia de conocimientos mediante la capacitación, a través de la elaboración de un programa con una temática específica, dirigido a las familias a fin de rectificar los impactos al

medio ambiente. Esta necesidad de capacitar a nivel de las familias o núcleos primarios generadores de RSD, es para impartirles conocimientos específicos y apropiados que permitan mejorar actitudes y conductas hacia la buena gestión y manejo de los mismos, en beneficio de su calidad de vida y su entorno social.

La investigación, propuso una temática secuencialmente apropiada y adaptada a la realidad familiar, centrada en cómo gestionar los residuos sólidos domésticos, que puede ser de aplicación a todos aquellos núcleos primarios generadores de RSD que por sus actividades propias de la vida diaria, generan basura; buscando ofrecerles, un complemento de mejora en sus conocimientos, bajo conceptos y teorías existentes desarrollados para enfrentar la contaminación ambiental, en provecho de sus unidades familiares y de su comunidad.

De esta manera la investigación fue de aplicación práctica, porque se aplicó en la vida cotidiana de las familias generadoras de RSD, lo cual les permitió conocer y resolver los daños que la mala gestión de la basura genera en su salud y el medio ambiente, al ser conscientes de que una buena gestión y manejo de la basura los beneficia como unidad familiar, y por lo consiguiente a su comunidad, ayudándoles a resolver un problema real y tangible presentado cotidianamente; siendo además, base para otras investigaciones con el fin de obtener ciudades libres de contaminación. De igual forma, la investigación contribuyó con la mejora del medio ambiente de la comunidad y la salud de sus pobladores, logrado mediante la enseñanza de mejores prácticas en la gestión de los residuos sólidos domésticos; siendo la sociedad en general la principal beneficiaria con la investigación, por la mejora en el buen aspecto de la ciudad en que se vive que ayudó a reducir los impactos negativos en la salud de la población, reflejados en sus resultados que mostraron lo importante que es tomar conciencia del problema y el compromiso de incorporar actitudes positivas en la vida de las familias y de sus integrantes.

La investigación conllevó al diseño de un programa con temas específicos sobre la gestión y el manejo de los RSD, cuyos beneficios ambientales, sanitarios y sociales son implícitos en los temas tratados durante su desarrollo, que podrían ser mejorados con estudios sociológicos de la población.

La metodología que se empleó se justificó mediante la aplicación de la técnica de transferencia de conocimientos a través de clases modelo, que utilizó un conjunto de recursos en su desarrollo a fin de mostrar a los participantes la manera

de mejorar comportamientos, actitudes, y conductas en la gestión diaria de los RSD, que se valió de la organización de sesiones cuyos contenidos fueron expuestos mediante el uso de tecnologías de información y audiovisuales acompañadas con hojas informativas, que se diseñó apropiadamente con información sobre el tema tratado en cada sesión, en fechas que se establecieron con los participantes.

El aprendizaje que se obtuvo en la capacitación, llevó a los participantes a despertar su imaginación y creatividad, para su aplicación real en la vida diaria; a razonar sobre los diferentes temas tratados a fin de entender, de manera integral, la problemática de los RSD, fortaleciendo con el conocimiento adquirido a sus familias, sus organizaciones, contribuyendo con el medio ambiente y mejorando estilos de vida saludables.

El problema sobre los RSD presentados en los distintos escenarios descritos por el Banco Mundial, nos llevó a plantear como objetivo general, el determinar si el Programa Edúcame influyó en la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos en las familias del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, para mejorar la cultura ambiental en comportamientos, actitudes y conductas; sobre la base de cuatro dimensiones consideradas en la Ley General de Residuos Sólidos, referidas al almacenamiento, recolección, transporte y disposición final. En este orden de ideas, la hipótesis general que se planteó fue si, el Programa Edúcame influyó significativamente en la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos para las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas; así como, si existió influencia del Programa Edúcame para cada una de las dimensiones de la variable dependiente, esto es, en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.

II. MARCO TEÓRICO

Seguidamente se efectúa una revisión de los principales antecedentes relacionados con el trabajo de investigación, siguiendo una secuencia que se desarrolla en el ámbito internacional, para luego pasar al ámbito nacional y finalmente al local.

Rondón, Szantó, Pacheco, Contreras y Gálvez (2016), con el objeto de presentar, en sus diferentes enfoques, la gestión de RSD, publicó una guía a través de la CEPAL, en el ámbito público, buscando la colaboración activa de los componentes a nivel regional, sectorial e institucional, que considera la gestión integral a nivel domiciliario, por la importante preocupación en la contaminación ambiental y la salud poblacional, siendo oportuna la cooperación entre el mercado y el Estado con miras al logro de soluciones eficientes y distributivas. La participación, fue la condición principal planteada, señalando que debe ser participativa ya que el problema principal afecta a la comunidad. La finalidad fue que los municipios de pequeñas y medianas localidades, cuenten de un instrumento guía para la planificación y disposición final de la basura, que incluya fases de tratamiento, reciclaje, transporte y transferencia. Sostiene que los residuos sólidos municipales (RSM), denominados también como: residuo, desecho o generalmente basura, lo conforman excedentes de comida considerados residuos orgánicos; madera, cartón, papel, plástico, metales y vidrio; que provienen sobre todo de actividades domésticas, construcciones, establecimientos comerciales y otros servicios públicos, además de otros residuos extrínsecos a su proceso, como los residuos industriales. El propósito perseguido por el manual, fue innovar las actuales costumbres de eliminación de desechos, en otra que los evite, a través de actividades de producción y consumo. Por ello, lo primero es evitar la generación, y si no es posible, minimizarla a través de la reducción, reutilización y reciclaje (3R); sí no fuera posible minimizarla, se propuso el tratamiento, y si éste no fuera factible, finalmente, pensar en la disposición final. En ese contexto, la colaboración de la comunidad es de suma importancia, proponiendo que el Estado desarrolle dispositivos adecuados que garanticen la participación de los principales actores (ONG, privados, academia y la comunidad en general), a fin de promover el manejo de residuos, en beneficio de la salud, del ambiente y calidad de vida ciudadana (pp. 13-16).

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norte América, sostiene que la legislación de ese país estableció que los RS, significan cualquier basura o desecho, lodo de una planta de tratamiento de aguas residuales, una planta de tratamiento de suministro de agua o una instalación del control de la contaminación del aire y otro material desechado, que resulte de operaciones industriales, comerciales, mineras y agrícolas, y de actividades comunitarias. Casi todo lo que hacemos deja algún tipo de residuo. Esta definición de residuo sólido no se limita a los residuos que son físicamente sólidos; muchos residuos sólidos son líquidos, semisólidos o contienen material gaseoso. Un residuo sólido es cualquier material que se desecha por ser "abandonado" o "desechado", un material se abandona si se desecha, se quema, se incinera o se recicla de forma fraudulenta. Bajo esa misma definición, algunos materiales plantean tal amenaza para la salud humana y el medio ambiente que siempre se consideran desechos sólidos; estos materiales se consideran inherentemente similares a los desechos y que adicionalmente incluyen ciertos desechos que contienen dioxinas (EPA, 2020).

Tejada (2013), en su estudio de tesis sobre el manejo de los RS urbanos en la ciudad de La Paz, Bolivia, cuyo objetivo fue el realizar un estudio de diagnóstico situacional a fin de hacer un planteamiento de una estrategia en el manejo integral y gestión. Se utilizó como métodos la encuesta y como instrumento el cuestionario que incluyen: la problemática ambiental y generación de RS urbanos; manejo de residuos; recolección y transporte; cultura ambiental; hábitos de consumo; recomendaciones para mejorar el servicio de recolección y transporte público; las etapas de generación, pre recolección, recolección y transporte, tratamiento y disposición final. Recomendó incluir dentro de los diseños de manejo de los RS, prácticas de monitoreo y seguimiento; capacitación total de del personal del servicio de limpieza; mejorar los presupuestos destinados a la gestión de los RS; la integración de las autoridades con organizaciones no gubernamentales, sociedad civil y otros movimientos sociales en mejora del ambiente; expedición de nuevas leyes en mejora de la gestión de los RS, entre otros que promueven una mejor gestión y manejo de los residuos sólidos en la ciudad de La Paz (pp. 255-317).

Un estudio realizado en la comunidad de Kampala, sobre la situación de los residuos sólidos domésticos, tuvo como finalidad evaluar la gestión y los factores conexos sobre 395 hogares mediante la utilización de un cuestionario

semiestructurado y una lista de comprobación de observación, sobre la base de los procesos de contar con un recipiente de basura, actividades de recogida, almacenamiento, segregación y disposición final. Se realizaron encuestas que contenían preguntas sobre la gestión de los desechos sólidos domésticos y factores conexos en una comunidad de tugurios de Kampala Uganda; estas preguntas estuvieron relacionadas con el tipo de contenedor utilizado en la eliminación de los RSD, presencia de moscas y otros vectores, tipos de residuos generados por categorías, segregación en la fuente, transporte al punto de recogida, distancia al lugar de recolección más cercano, entidad encargada de la recogida, costo de recogida, conocimiento sobre las leyes de gestión de desechos y grado de satisfacción de los RSD. Los resultados demostraron que sólo el 41,3% mostraron prácticas adecuadas en la gestión de los desechos; el 85,8% contó con su tacho de basura o receptáculo para el almacenamiento, siendo estos sacos (61,7%), y minimizaban las molestias el 72,9%. Los principales tipos de desechos recogidos fueron materiales biodegradables (restos de alimentos y vegetación) 56,7% (224/395); cenizas y polvo 29,4% (116/395). El 78,7% (311/395) de las familias, no separaron sus residuos. Los residuos sólidos se transportaban principalmente al punto de recogida tirando del saco recolector el 54,4% (215/395), llevando por encima de la cabeza el 26,6% (105/395), y utilizando carretillas de ruedas el 12,4% (49/395). La autoridad municipal 73,9% (292/395) y las empresas privadas 12,9% (51/395) fueron las principales entidades de recogida de residuos. Sólo el 32,9% (130/395) de los hogares pagaron por la recogida de residuos sólidos a un costo inferior a 1 USD 93,1% (121/130). La mayoría de los encuestados conocían las leyes de gestión de los desechos sólidos en un 50,6% (200/395) y los peligros de una mala gestión de los desechos sólidos en un 69,6% (275/395). En general, el 41,3% (163/395) de los hogares mostraron prácticas adecuadas de gestión de los desechos. Se concluye que la gestión adecuada de los desechos sólidos fue generalmente baja, ya que la mayoría de los hogares utilizaban sacos como receptáculos para almacenar los desechos y no los separaban. Por consiguiente, para mejorar la gestión de los desechos sólidos, es necesario emplear una serie de intervenciones que aborden los aspectos de conocimiento, físicos y de comportamiento de la gestión de los desechos sólidos para mejorar su gestión en las comunidades de los barrios marginales (Ssemugabo, 2020).

En la ciudad mercantil de Embu, Kenya, se realizó un estudio de caso sobre la gestión de los desechos sólidos de los hogares, teniendo como objetivo establecer la situación de la gestión de los desechos sólidos de los hogares, determinar los métodos utilizados por los hogares para gestionar los desechos sólidos y establecer los factores que influían en la elección del método de gestión de los desechos sólidos por parte de los hogares. Se utilizó un diseño de encuesta y se utilizaron cuestionarios en la reunión de datos que fueron procesados utilizando el programa informático Statistical Package for Social Sciences (SPSS); determinándose que 37% de los hogares desecharon sus residuos sólidos en lugares abiertos, el 32% los quemaron y el 24% los reciclaron. Alrededor del 8% de los hogares reutilizaron los residuos sólidos. El empleo, la educación y el acceso a los servicios de recogida de residuos fueron los principales factores que influyeron en la estrategia de gestión de los residuos sólidos de los hogares. La sostenibilidad de la gestión de los desechos sólidos de los hogares dependía del nivel de conciencia adquirido sobre los beneficios para la salud y el medio ambiente; así como el establecimiento de una política de gestión de los RSD para los hogares de la ciudad del mercado de Embu. Se llegó a la conclusión de que las prácticas actuales de gestión de los desechos sólidos de los hogares son inadecuadas. El alto nivel de desempleo y el bajo nivel de educación dificultan la gestión adecuada de los desechos sólidos de los hogares. El grado de conciencia adquirido sobre los beneficios para la salud y el medio ambiente y la política podrían mejorar la gestión de los desechos domésticos en la ciudad mercado (Mochache, 2020).

Wang, Liu, Wang, Kun, & Wang (2020), del Instituto de Ecología y Biodiversidad de la Universidad de Shandong, Qingdao, China, en su estudio de investigación sobre los factores que influyen en la conciencia pública respecto al reciclaje de desechos sólidos domésticos en las zonas urbanas de China; manifestó que el reciclado es un componente importante de la gestión sostenible de los desechos, ya que reduce la contaminación por desechos y recupera materias primas y energía útiles, los llamados "recursos extraviados"; el reciclado de desechos sólidos urbanos se considera generalmente responsabilidad de los gobiernos locales y no de los residentes debido a la falta de conciencia pública, especialmente en los países en desarrollo. De hecho, la eficiencia operativa del reciclado de RSU depende de una adecuada concientización pública, por lo que es

necesario educar a los residentes para que sepan por qué, qué y cómo reciclar. El estudio, tiene como principal herramienta de investigación la encuesta con un cuestionario in situ. Se determinó que la conciencia pública era inadecuada con respecto al comportamiento de tratamiento de RSD y el conocimiento de reciclaje. La mayoría de los encuestados (81,2%) cree que los residuos de cocina, son los que más contribuyen a los RSD producidos en sus hogares; esto es similar a las conclusiones de muchos otros países en desarrollo, como Nigeria y Viet Nam. Los residuos de cocina suelen fermentar y producir olores penetrantes. La fermentación de los alimentos en los hogares puede favorecer el crecimiento de organismos patógenos, lo que podría ser una amenaza para la salud (por ejemplo, la diarrea infantil); por ello, el tratamiento adecuado de los desechos de cocina es importante para mantener un entorno vital, sanitario y saludable. El medio más común de eliminación de residuos sólidos urbanos es un cubo de basura comunal sin clasificación (68,1%). El reciclaje de residuos sólidos urbanos no está bien realizado en China. Reporta que el mejor y más económico método para tratar los problemas de los desechos es minimizar la generación de residuos. Sin embargo, sólo el 16,9% de los encuestados tratan de reducir la producción de RSD de manera consciente, mientras que el 33,9% respondió que nunca lo hacen. En cuanto al conocimiento público sobre el reciclaje de residuos sólidos urbanos, casi todos los encuestados (96,8%) eran conscientes de las principales amenazas de la contaminación ambiental, los riesgos para la salud y la crisis de recursos. El conocimiento sobre el reciclaje fue identificado como una barrera y una diferencia entre los recicladores y los no recicladores. Sólo el 9,2% de los encuestados declaró definitivamente estar familiarizados con el reciclaje de residuos sólidos urbanos. La mayoría de los encuestados (71,7%) había oído hablar del reciclaje de RSD, sin embargo, casi no se disponía de información concreta sobre el reciclaje en lo que respecta a la clasificación, la recogida, el transporte o el tratamiento. El estudio encontró que la clasificación y las recolecciones de reciclaje puerta a puerta, son los mejores métodos para el reciclaje de los RSD (50,5%). Clasificar y colocar en los contenedores de basura de reciclaje es la segunda opción preferida (29,0%). Otros métodos incluyen la recogida de basura común (11,3%), la recogida en pila de residuos (6,6%), y la eliminación indiscriminada (2,5%). Los tres últimos métodos no son tratamientos de reciclaje y son ambientalmente poco sólidos. La

educación desempeñó un papel importante en la popularización y difusión del conocimiento sobre el reciclaje de desechos sólidos. Los ingresos fueron otro factor que afectó la propagación de la información sobre reciclaje; ya que las personas encuestadas con bajos ingresos mensuales (menos de 750 dólares) eran las que más conocían el reciclaje de desechos sólidos urbanos. Las encuestadas de 20 a 30 años de edad eran las que estaban más familiarizadas con el reciclaje de RSD y coincide porque suelen ser estudiantes universitarios. Los resultados del estudio concluyeron que la conciencia pública del reciclaje de RSD en China es insuficiente, lo que se refleja en un comportamiento público ambientalmente irresponsable y en un conocimiento inadecuado del reciclaje público. La correlación entre los factores sociodemográficos de los encuestados y la conciencia pública determinaron que la edad es el factor sociodemográfico más importante que influye en la conciencia pública del reciclaje de residuos sólidos urbanos; la edad, la educación, la ocupación y los ingresos están generalmente correlacionados con la conciencia de reciclaje del público; los residentes con un mayor nivel de educación generalmente tienen más conocimientos sobre el reciclaje de residuos sólidos urbanos, sin embargo con menos comportamiento de reciclaje y menos voluntad de participar. Esto indica que el conocimiento del reciclaje de RSD no necesariamente se correlaciona con la voluntad de participar (pp. 1-9).

Zand, Heir & Tabrizi (2020), realizó una investigación sobre el conocimiento, actitud y práctica de las mujeres de la ciudad de Teherán sobre la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de los RSD, con el objetivo de explorar los conocimientos, actitudes y prácticas de las mujeres en relación con la gestión de los desechos sólidos municipales en Teherán (Irán), a fin de proporcionar una base para elaborar o mejorar las estrategias prácticas de gestión de los desechos. Se llevó a cabo un estudio transversal en dos etapas: en primer lugar, se seleccionó una muestra aleatoria de 384 mujeres encuestadas de los 22 distritos urbanos de Teherán, y luego se seleccionaron 64 de ellas al azar y se las capacitó presencialmente. La segunda fase tenía por objeto determinar la eficacia de la capacitación presencial y su repercusión en el rendimiento de las mujeres en la gestión de los desechos. En ambas etapas se reunieron datos mediante un cuestionario estructurado autoadministrado que contenía 21 preguntas en cuatro categorías. Se aplicaron las pruebas de correlación de Chi cuadrado (χ^2) y Pearson

para identificar la asociación entre las variables. Los resultados indicaron que el 69,6% y el 72,9% de las mujeres tenían un conocimiento y una actitud adecuada, respectivamente, mientras que sólo el 46,0% realizaba prácticas moderadas en la gestión de los desechos sólidos urbanos. En general, se produjo una asociación significativa entre el nivel de educación, la ocupación y el estado civil de las mujeres hacia la reducción, la reutilización, el reciclaje y la recuperación de los RSD ($p < ,05$). El conocimiento adecuado y la actitud positiva no condujeron necesariamente a la práctica adecuada en este estudio. Sin embargo, el entrenamiento cara a cara influyó positivamente la práctica de las mujeres en el reciclaje de desechos sólidos y la separación en la fuente. La realización de programas de capacitación y la motivación de las mujeres por parte de los municipios y los responsables de la toma de decisiones para elevar el desempeño ambiental de las mujeres podría promover sustancialmente las estrategias de gestión de los RSD en las naciones en desarrollo.

En la ciudad de Homs en Siria, se realizó un estudio sobre la participación de los hogares en el sistema de gestión de desechos sólidos, motivado por la preocupación de salud pública y la protección del medio ambiente, donde una gestión inadecuada de los desechos tuvo consecuencias adversas para la salud pública, el medio ambiente y los recursos naturales. Sostuvieron que los planes de gestión de desechos sólo pueden tener éxito si la comunidad los apoya y participa activamente en ellos, y como principal interesado, los hogares desempeñan un papel importante al reducir el volumen de los desechos y aumentar la tasa de recuperación. Los datos se reunieron mediante una encuesta con cuestionario realizada en 300 hogares de la ciudad de Homs, así como mediante entrevistas oficiales con funcionarios y supervisores de departamentos conexos. A la pregunta sobre los métodos que utilizan para almacenar los RSD en sus hogares, el 65% respondió (195 hogares), que utilizaban bolsas de plástico, que se emplean muy comúnmente para transportar los productos comprados en los mercados y tiendas y que luego se utilizan para almacenar los desechos domésticos, el 15% (45 hogares) almacenan sus desechos domésticos utilizando métodos mixtos; el 9% (27 hogares), utilizan un contenedor abierto para el almacenamiento de los desechos, el 7% (21 familias) utilizan cestas de varios tamaños, y el resto (12 familias o el 4%) almacenan sus desechos en cajas. Cabe mencionar que los

hogares que utilizaron un contenedor abierto para el almacenamiento de residuos, presentaron moscas, roedores, insectos, aparte de estar afectos a la lluvia y el sol. Manifestaron problemas con los recicladores porque dejaban los restos dispersos por todas partes; también reportaron robo de contenedores por parte de las personas que pasan por la zona. Las bolsas de plástico utilizadas para el almacenamiento de residuos atrajeron a perros y gatos que los desgarraron buscando comida y dispersando la basura por toda la casa. En cuanto a la minimización y separación de residuos, el 65% de hogares, separaron de la fuente al menos un tipo de material de la mezcla de desechos producidos; el 35% de hogares restantes, no hicieron ninguna separación de RSD. Respecto al tipo de materiales, el 31,3% de los hogares respondió que separan cinco tipos de ellos: plástico, vidrio, textil y metal; siendo importante anotar que sólo el 6,7% de los hogares interesados en la separación de residuos, separaron materiales de batería y electrónicos de la mezcla de los RSD, determinándose que la falta de conciencia sobre el peligro de los desechos peligrosos tiene como consecuencia que se eliminen sin separarlos de otros desechos. A la pregunta de quién es el responsable de la separación de residuos en el hogar, el 65% dijo que la mujer (madre o criada) y el 17% indicó que el padre; en algunos hogares el 11% eran los niños, y el resto de los encuestados (7%) declaró que todos los miembros de la familia eran responsables. En cuanto a la conservación de los materiales reciclables, el 31% (93 hogares) conservaron los materiales reciclables para su reutilización, el 15% (45 hogares) señalaron que los entregan a los recicladores, mientras que el 19% (57 hogares) indicaron que venden los materiales reciclables, y finalmente, el 35% (105 hogares) respondieron que mezclan los materiales reciclables con otros materiales de la cadena de desechos en el mismo contenedor o bolsa de plástico. A los hogares que mezclan los materiales reciclables con otros residuos se les preguntó sobre las razones de este comportamiento, cuyas respuestas fueron que el 41%, no reciclaban debido a su falta de conocimiento, el 20% por pereza y no tener tiempo, al 29%, no se interesó en el reciclaje; y, otro 10% dijo que su hogar no tenía suficientes materiales reciclables para garantizar el uso de servicios de reciclaje. Respecto al sistema de recogida de residuos, el municipio de la ciudad de Homs colocó contenedores/botes en varios lugares de la ciudad para la recogida primaria y secundaria de residuos, sin embargo la gente utilizó lugares abiertos al

borde de las carreteras y los terrenos abandonados para deshacerse de la basura donde no hay contenedores debido a que el número de contenedores es muy reducido y no es suficiente para cubrir a todos los residentes de la ciudad. De esta manera, la bolsa de plástico ha estado cumpliendo una función útil en la eliminación de la basura para la mayoría de los hogares de la ciudad para cubrir la deficiencia de los contenedores de almacenamiento. Respecto al recojo de los RSD, en general, los servicios en el recojo no cumplieron una frecuencia regular para su recolección. A la pregunta si el servicio de recolección de desechos estaba disponible en su zona, las respuestas fueron que está disponible para el 85% y no disponible para el 15% de los encuestados. A la pregunta ¿con qué frecuencia se recogen los residuos?, sólo el 10% (o 30 hogares) respondieron que se recogen todos los días, el 53% (158 hogares) tres veces por semana, el 15% (46 hogares) dos veces por semana, mientras que el 7% (21 hogares) se hacía todas las semanas. Por último, el 15% (45 hogares) indicaron que no existe un servicio de recogida de RSD en sus zonas de residencia. Respecto a los métodos alternativos de eliminación de desechos, cuando no se prestan servicios, reportó que los hogares de los países en desarrollo a menudo practican métodos de eliminación de desechos perjudiciales para el medio ambiente y la salud humana, como es la quema y el vertimiento a cielo abierto, porque consideran que no tienen otras opciones para eliminar los desechos sólidos que producen. El estudio concluye en que los hogares separaron los materiales que pueden utilizar para diferentes propósitos como el almacenamiento de cereales, aceite, medicinas y alimentos, impulsados por los ingresos económicos obtenidos, sin tener conocimiento previo del beneficio ambiental de la separación de desechos en el nivel de la fuente. A pesar de que los residuos orgánicos (residuos de alimentos/cocina) constituyen la mayor fracción de los residuos sólidos del hogar, no se observaron en las zonas estudiadas prácticas de reciclaje de los residuos orgánicos en términos de programas de compostaje doméstico. El estudio reveló que las actividades de gestión de los residuos sólidos se consideran parte de las tareas domésticas, por lo que la responsabilidad fundamental de la gestión de los residuos sólidos dentro del hogar recayó en las mujeres, que se encargaron de poner en práctica y regular las tareas domésticas y de ocuparse de los residuos del hogar. Esto significa que los varones dan poca importancia a la gestión de los desechos sólidos en el hogar,

por lo que existen diferencias dentro de los hogares entre los miembros de los hogares en lo que respecta a las funciones de gestión de los desechos, siendo una característica importante y significativa considerar estas diferencias, a nivel de los hogares, cuando se introducen planes para la mejora de la gestión de los RSD, por lo que debe considerarse los factores culturales y sociales locales que podrían obstaculizar los objetivos de lograr la sostenibilidad de la gestión de los RSD en el hogar por parte de los miembros de la familia. Por último, se comprobó que los ciudadanos se veían obligados a aplicar métodos ilegales de eliminación de desechos al recurrir a opciones alternativas de eliminación de desechos, como la quema, el enterramiento o la eliminación de los desechos en espacios abiertos. En general, los residentes fueron conscientes y estuvieron preocupados por los problemas ecológicos y los peligros para la salud. Los encuestados necesitaron que sus condiciones de vida se mantengan limpias, y consideraron que las autoridades locales, en principio, son los responsables de ofrecer servicios satisfactorios de gestión de residuos. Además, en cuanto a sus propias funciones en las actividades de gestión de los RSD, los participantes estuvieron dispuestos a contribuir con la condición de que también las autoridades cumplan su parte equitativa y sus obligaciones (Noufal, Maalla & Adipah, 2020, pp. 1-20).

Mahayuddin, Ishak, Zaharuddin & Ismam (2020), realizó un estudio sobre la reutilización y el reciclaje de los desechos sólidos domésticos que incluyó un experimento de campo en determinados planes de vivienda en Malaysia. El escenario del trabajo de campo se dividió en dos categorías; (a) la primera fue la documentación y comprensión de la cadena genérica de recogida de residuos en la zona de estudio seleccionada, bajo la recolección de datos registrados sobre los residuos domésticos para su eliminación y reciclaje; (b) la segunda, referida a la preparación de folletos de información sobre las prácticas ecológicas de la gestión de los desechos domésticos con fines de intervención. Los folletos informativos incluyeron la jerarquía de la gestión de desechos y las mejores prácticas de gestión de desechos. Por lo tanto, el folleto se convirtió en una guía adicional para el público que mostró cómo clasificar los residuos domésticos. El estudio aspiró a que los residentes se beneficien con un menor grado de contaminación por los RSD; generando mayores niveles de ingresos por actividades de reciclaje; de esa manera, las autoridades tendrían una mejor gestión de los RSD al aumentarse las

operaciones de reciclaje con el consecuente ahorro de en las operaciones de recogida y transporte; la creación de conciencia de actividades de segregación en la fuente, favorece económicamente a los residentes de Malaysia. Concluyó en que la participación pública y la transferencia de conocimientos en la separación de los desechos domésticos para su reutilización y reciclaje es la clave para reducir los desechos; entendiendo el concepto de separación en la fuente, reutilización y reciclaje en todas sus variedades y métodos de eliminación de residuos domésticos (pp. 74-82).

Una investigación centrada en una encuesta sobre la gestión de los desechos sólidos de los hogares (RSD) con especial referencia a una zona periurbana (Kottawa) en Colombo (perteneciente a la Republica de Sri Lanka), se examinó la situación de la gestión de los RSD en los hogares en relación con la disposición de la población a participar en un programa mejorado y el nivel de conciencia de la población sobre los peligros ambientales y sanitarios asociados a la gestión desorganizada de los desechos sólidos. Para la reunión de datos primarios se utilizó un cuestionario previamente ensayado y autoadministrado que abarcó 50 hogares seleccionados al azar. Los datos se analizaron con arreglo a las estadísticas descriptivas. Los tipos de desechos más comunes son los alimentos, el papel, el plástico, el metal, el vidrio y las pilas. La tasa de generación de desechos de más del 70% de los hogares superó los 2 kg por día. El 94% del total de la recolección de residuos fue de la cocina. Casi el 50% utilizó fosas de residuos en sus jardines domésticos. Otros métodos de eliminación de residuos de la cocina fueron la recogida en camiones de basura (44%), la quema (44%), el compostaje (16%) y la incineración (10%). El 66% de los hogares practican la quema para eliminar papeles y cartones. La eliminación de los desechos no biodegradables como el vidrio, el plástico, las baterías y el metal se hizo a través de un camión de basura separado. La separación de residuos a nivel de los hogares fue practicado por el 52% mientras que el 42% no lo practicó. Los contenedores de compostaje eran populares entre el 30% de los hogares. Sin embargo, los contenedores de compost eran desconocidos para el 6%. La participación activa para el compostaje doméstico se observó entre el 26%. La conciencia sobre los peligros ambientales causados por el manejo inadecuado de los residuos fue del 100%. Sólo el 2% de los encuestados no tenía mucha preocupación por el impacto en la salud del

manejo inadecuado de los desechos. El 54% de los hogares estaba insatisfecho con las prácticas de gestión de desechos prevalentes y el 70% de ellos esperó una mayor participación del gobierno para corregir el problema. Los resultados también mostraron que el 26% de los hogares no eran conscientes del reciclaje, la reutilización y la reducción de los residuos. Sin embargo, el 96% de los encuestados estuvieron de acuerdo en cooperar y participar en un programa de gestión de residuos adecuado. Las sugerencias de los encuestados para poner en marcha un programa eficaz de gestión de residuos incluyeron el compostaje (34%), la separación eficiente de los residuos (14%), el establecimiento de centros de recogida de residuos de propiedad del gobierno (28%), y el suministro de contenedores de residuos estándar para uso doméstico en el marco de un programa subvencionado y camiones de basura estándar con una instalación única de bocina 12% (Warunasingh & Yapa, 2020, pp. 257-260).

Urbina (2019), publicó en la revista Cuaderno Urbano Argentina, el estudio en la ciudad de Holguín, Cuba, sobre el ciclo de RSD aplicado a 2 631 viviendas, respecto a la gestión ambiental urbana, con funciones integradas al ciclo de vida de los RSD, el uso del suelo, estructura y morfología predominante, hasta la incorporación de acciones correctivas que facilitó la intervención social. Sostiene que los RS domiciliarios son inofensivos e inertes no poniendo en peligro la salud pública teniendo en consideración una gestión armónica que se haga en cada una de las fases integrantes desde la generación, almacenamiento (que permite un manejo sustentable que proporciona mejoras ambientales), recogida y transporte (en el centro de un sistema integrado del que depende el tratamiento usado subsecuentemente y la calidad de los productos que se obtienen), tratamiento, valorización y disposición final. Desde una perspectiva logística, se centró en optimizar la recolección y la disposición final, con fines de prevenir, reducir y controlar la contaminación provocada. Las fases de gestión ambiental, son consideradas conceptualmente a las propias etapas del ciclo de vida de los RSD, con tendencias a lo estratégico, participativo, económico, sistémico, de proceso, de riesgo, técnico y educativo, aunque recomienda deben considerarse los enfoques: (1) Sistémico, basado en el análisis dialéctico y fundamentado en la Teoría General de Sistemas, que sigue un proceso dinámico de planificación, ejecución y control; (2) enfoque de proceso donde se identifican áreas controladas que permitan la

entrega de un servicio o producto eficiente y eficaz; y, (3) participativo formando parte de (sentirlo), teniendo parte (cumplir un papel) y ser parte (decidiendo), con la finalidad de mejorar la calidad técnica y legitimarla. Analizó los impactos que generados por los RSD sobre el uso del suelo, los que están relacionados con la contaminación de aguas subterráneas y superficiales, distorsiones en su flujo normal por incremento en los niveles de sedimentos, inundaciones, generación humus, malos olores a causa de partículas suspendidas, afectando la calidad de los suelos y de su composición fisicoquímica por la generación de lixiviados, aumento de la desertificación, afectación a la recuperación de la flora, pérdida de los escenarios urbanos deteriorándose la calidad visual, incremento de enfermedades epidemiológicas, aumento de plagas de insectos, roedores, incremento de los servicios de recojo, de los costos de potabilización del agua de consumo y para la higiene del área urbana. Respecto a la formación de actores, se trabajó actividades de capacitación informal y formal, se trabajó aspectos en la modificación de comportamientos con las familias en cuanto a la gestión de los RSD, considerando involucrar a los niños en propuestas de solución de los problemas. Se determinó que el almacenamiento se realiza en depósitos propios o en contenedores fabricados y posicionados, utilizando envases no retornables como bolsas de plástico, sacos, envases especializados; los cuales son recogidos por camiones, carretas o tractores. Los ríos, mostraron un alto perjuicio provocado por el vertimiento de los RSD con la consecuente contaminación del agua y destrucción del ecosistema local; el suelo también fue afectado por los agentes de lixiviado producto de los RSD que contienen una carga altamente contaminante, causados por malas prácticas sociales al no presentarse una recolección adecuada que da la apariencia de suciedad y abandono, existiendo el riesgo permanente de la generación de insectos y concurrencia de roedores además de la generación de malos olores causados por los residuos orgánicos descompuestos. Respecto a la educación ambiental, se consideró temas sobre Gestión de Residuos, capacitando a líderes comunitarios sobre el medio ambiente, contaminación ambiental, legislación, presentación de casos de experiencias urbanas y educación ambiental. Concluyó con el reconocimiento de definir importantes procedimientos en la sistematización del ciclo de vida de los RSD, ante los principales impactos al diseñarse acciones correctivas; y, en el tema natural y socioeconómico permitió

elaborar regulaciones para el sistema. Así mismo, el instrumento gestión ambiental urbana del ciclo de vida de los RSD, permitió favorables impactos en la disminución la frecuencia de la recolección y costo del servicio de los RS recolectados (pp. 15-22).

Urbina (2016), de la Universidad de Olguín, Cuba; publicó una investigación metodológica respecto a los RS y su ordenamiento en domicilios, teniendo como objetivo mejorar el espacio urbano y su estado ambiental en RSD, para revertirla. En la metodología utilizada, integra la perspectiva cualitativa y cuantitativa; de enfoque sistémico; analiza los indicadores apoyado en el sistema de información geográfica articulando en los mapas temáticos, en los resultados; y se ayuda con herramientas sobre la importancia de la evaluación los impactos, componentes ambientales y creación de indicadores de ordenamiento, para la toma de decisiones. Métodos teóricos y empíricos fueron utilizados, asociados a gestión ambiental urbana, articuladas entre sí con cada una de las etapas. Concluyó con la contribución a la integración de un método flexible en la unión de esfuerzos aislados de los actores involucrados en conceptos de geoecológica y participación, siendo apto para su implementación en cualquier escenario urbano, basado en el uso del suelo equilibrado, económicamente factible y socialmente equitativo. La investigación estudió la gran variedad de materiales producidos y utilizados en la sociedad generadora de RSD, los cuales tienen su propio ciclo de vida, apoyándose en la norma NC-ISO14040, 2009, conocido como balance ambiental, la que evalúa aspectos ambientales de un producto a lo largo de su duración, que comprende una serie de procesos que van desde la materia prima, hasta su final disposición. La investigación contiene conceptos sobre los RSD durante su ciclo de vida, que considera todo el grado de materiales producidos y utilizados por las poblaciones, relacionados por sus entradas y salidas de los impactos ambientales generados, a través de procesos desde su generación hasta su disposición final, pasando por el almacenamiento, recolección, transporte y tratamiento (pp. 15-28).

Wojtarowski (2019), publicó en la revista *Empiria* en México, un artículo sobre la actitud de la ciudadanía de Coatepec, Veracruz, hacia la separación de residuos, con el objetivo de examinar las actitudes de los habitantes acerca del cambio de comportamiento ambiental, particularmente, en la separación de los RS como política pública, y de levantar informaciones de opinión sobre la gestión

municipal en cuanto a limpieza pública. Se aplicó una escala tipo Likert a 108 personas un cuestionario con preguntas sobre actitudes de tipo conativo, cognitivo y afectivo, cuyos resultados señalan la alta disposición para participar en la segregación y actividades de transformación de RS. Se utilizó como instrumento un cuestionario con 10 ítems de tipo conativo (ítems 3, 4 y 7); cognitivo (ítems 1, 2 y 5) y afectivo (ítems, 6, 8, 9 y 10). Se obtuvo un Alfa de Cronbach de ,704 aceptable en estudios de validación de instrumentos de encuesta. Se utilizó la prueba de Kolgomorov-Smirnov determinándose que los datos no fueron normales por lo que se utilizó pruebas no paramétricas; se utilizó Kruskal-Wallis para determinar diferencias entre las respuestas y los efectos negativos, mediante la prueba de Mann-Whitney con una probabilidad de ,01. La encuesta se aplicó a 68 (63%) mujeres y 40 (37%) hombres. El componente conativo arrojó que más de la mitad de la muestra (59,25%) reconoce que realizó la separación de los RSD; en el componente cognitivo, se observó que el 86,11% tuvieron conocimientos básicos sobre los prejuicios provocados a la salud y al medio ambiente, la no separación de los RSD; y, el resultado sobre el componente afectivo mostró que el 94,44% de la muestra tiene deseos de vivir en un municipio donde se gestione adecuadamente la separación de los RSD y se elabore actividades de compostaje de los RS orgánicos. No hubo opinión favorable de la población al funcionamiento del área de limpieza pública en Coatepec, pero sí el interés de que un Programa sobre residuos sólidos urbanos, se ponga en marcha. Se concluyó que población dio especial importancia a la limpieza pública con la colaboración de equipo de gobierno, en la separación de residuos sólidos, o intenciones de hacerlo, a nivel de separación primario orgánico e inorgánico; también señaló lo que faltó por atender a los pobladores en temas de separación y adecuado manejo de los RS a nivel individual, colectivo e institucional, establecimiento de una línea base para el diseño de estrategias así como de educación ambiental (pp. 159-160).

Ogundele, *et al.*, (2018) realizó un estudio de investigación sobre los efectos de los métodos de eliminación de desechos municipales en la salud de la comunidad en Ibadan – Nigeria, señalando que la generación de desechos y su eliminación, recolección, transporte y procesamiento son importantes para la salud de los ecosistemas y la salud de las personas, en las comunidades de Agbowo y Bodija. Citó a Loredana y María (2010) quienes sostuvieron que varios estudios han

informado sobre los efectos de la exposición a los desechos en la salud, señalando que una amplia gama de sustancias tóxicas puede liberarse en el medio ambiente desde los vertederos de desechos, por ejemplo, metano, dióxido de carbono, benceno y cadmio. Se demostró que muchos de estos contaminantes son tóxicos para la salud humana y que, si los vertederos de desechos son ilegales, es probable que contengan compuestos altamente peligrosos resultantes de actividades industriales (p.ej. descargas nucleares, amianto, plomo). Se ha comprobado que dos resultados principales para la salud están estadísticamente asociados con la exposición a los desechos: el cáncer y las malformaciones congénitas. Se ha demostrado que los desechos peligrosos influyen en la probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón, de cerebro, y de vejiga. Un informe de las Naciones Unidas (2004) señaló con pesar que, si bien los países en desarrollo están mejorando el acceso al agua potable, se están quedando atrás en cuanto a los objetivos de saneamiento. El objetivo fue examinar la relación de las características ambientales con la salud de la población, y los impactos de los métodos de eliminación de desechos en la salud pública. Se seleccionó aleatoriamente 421 hogares en Agbowo (210) y Bodija (211), cuyos datos generados fueron analizados utilizando la prueba t y la Correlación Producto-Momento de Pearson, (PPMC), a un nivel de alfa $< ,05$, los cuales reportaron una diferencia significativa entre las dos áreas de estudio en términos de características ambientales. Se observó una diferencia significativa entre los métodos de eliminación de residuos. Se pidió a los encuestados que indicaran todas las enfermedades y síntomas ambientales que habían experimentado en el último año, y se investigó enfermedades y síntomas ambientales como el paso de heces acuosas, vómitos, infecciones de la piel, tos y dolor de garganta, entre otras condiciones de salud relacionadas con el medio ambiente. Los resultados indican que las condiciones de salud como: el paso frecuente de heces acuosas, la fiebre tifoidea, las infecciones de la piel, los vómitos, el dolor de garganta, los dolores abdominales y el paludismo, son más dominantes en Agbowo en comparación con Bodija. En Agbowo 158 (75,24%), 163 (77,62%), 168 (80%), 109 (51,9%), 94 (44,76%), 129 (61,43%), los residentes informaron que habían sufrido de heces acuosas, tifus, infecciones de la piel, vómitos, dolor de garganta, dolores abdominales, respectivamente en el último año. Sin embargo, en comparación con Bodija, el número de encuestados que sufrieron de heces

acuosas, tifus, infecciones cutáneas, vómitos, dolor de garganta y dolores abdominales en el último año fue de 132 (62,56%), 124 (58,77%), 54 (25,59%), 73 (34,6%), 69 (32,7%) y 97 (45,97%), respectivamente. También se observaron enfermedades respiratorias agudas debido a la prevalencia de condiciones de salud como la tos 61 (29,05%) en Agbowo y 91 (43,13%) en Bodija y el dolor de garganta 94 (44,76%) en Agbowo y 69 (32,7%) en Bodija. La contaminación del aire por vertidos al aire libre, la eliminación indiscriminada de desechos en arroyos y lagos y la presencia de vertederos y letrinas de pozo mal gestionados pueden considerarse responsables de estas enfermedades respiratorias agudas. Los datos reunidos a partir de la administración de los cuestionarios indican que 69 (32,86%) de los encuestados visitaron un hospital por enfermedades relacionadas con el medio ambiente en menos de un año; 108 (51,43%) visitaron el hospital entre 1 a 5 años; 33 (15,71%) lo hicieron más de 5 años en Agbowo; mientras que en Bodija, 74 (35,07%) visitaron un hospital en menos de un año para quejarse de una enfermedad relacionada con el medio ambiente, 84 (39,81%) entre 1 a 5 años; y, 53 (25,12%) lo hicieron en más de 5 años. Los resultados indicaron que las características ambientales tanto de Agbowo como de Bodija fueron significativamente diferentes indicando claramente la posibilidad de amenazas para la salud de la población. Estas prácticas de gestión de residuos definitivamente dan lugar a que los organismos portadores de enfermedades se manifiesten en sus hogares. La tasa de infestación de determinadas enfermedades portadoras de organismos -ratas, mosquitos, cucarachas, moscas y chinches- es una prueba contundente y respalda el estado de las condiciones de salud que reportaron los encuestados de los hogares. Esto se evidenció en los montones de residuos alimenticios que salpican los rincones del mercado y los residuos montañosos empaquetados en sacos y bolsas de polietileno al lado de las carreteras. Sin embargo, las casas de Agbowo tuvieron la mayor población de ratas y mosquitos, generadores del mayor número de enfermedades de malaria en Agbowo. El estudio concluyó recomendando que el gobierno en todos los niveles adopte un sistema integrado de gestión de los desechos con un programa político efectivo, programas públicos y planes de acción estratégicos que mejoren la gobernanza ambiental que ponga fin a la eliminación indiscriminada de los desechos (pp. 61-72).

Bautista (2019), en su Tesis Doctoral, desarrolló en el ámbito de representación social sobre residuos sólidos urbanos aplicado en la alcaldía de Azcapotzalco, México, bajo el concepto de “basura cero”, tuvo como objetivo el comunicar, capacitar y sensibilizar a pobladores en el fortalecimiento eficaz y eficiente del sistema de gestión integral, mediante la minimización, separación y valorización de los residuos. Utilizó instrumentos relacionados a la gestión administrativa, económica y legal; evaluando a través de “SurveyMonkey” preguntas abiertas, cerradas, de opción múltiple, escala de Likert, entre otras. Se aplicó a una muestra de 252 personas de las cuales 233, pertenecientes al ámbito territorial de interés, respondieron correctamente al cuestionario. Se concluyó en que las mujeres con estudios de licenciatura en edades productivas, pero con sueldos bajos, son las participantes más interesadas en las encuestas, en sus resultados y más asequibles a la capacitación, con ansias de convertirse en extensionistas para la nueva práctica, con miras a una mejor situación de mejor mundo para sus hijos. Señala que el aumento de la generación de basura es calificado como el menos importante por los problemas que enfrentan los pobladores en el tema ambiental, debido a que tiene una serie de contradicciones entre las poblaciones y la aplicación de parámetros de gestión municipal. Aprovechando los sistemas de comunicación y las TIC en los problemas ambientales, se recurre a un cambio de paradigma en las costumbres de los pobladores (pp. 216-230).

Samaniego (2019), en su Tesis Doctoral, Universidad César Vallejo, realizada en la ciudad de Cusco investigó la influencia de los recicladores en la gestión de los RSD, 2018, la cual tuvo como objetivo determinar la influencia de los recicladores en la gestión de los RS compactados en la ciudad del Cusco. Fue de tipo exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo; de enfoque cuantitativo; tuvo dos variables: grupo social de recicladores; residuos sólidos (en las dimensiones de composición, ciclo de vida, rellenos sanitarios y factores críticos de éxito); y, procesos impulsados por la gestión de residuos sólidos. La población fue de 200 recicladores distribuidos en 8 distritos de la provincia del Cusco; la muestra fue de 50 trabajadores dedicados a la recolección y selección de los RSD. Concluyó en que existe una influencia positiva de los recicladores para los ciudadanos, pero negativamente para los trabajadores de la municipalidad por entorpecer su labor

diaria, al desordenar las bolsas de RSD dejados por los residentes frente a sus domicilios. Se determinó la existencia de una influencia positiva respecto al entorno natural y salubridad de la ciudad por el trabajo de los recicladores; recomendó una capacitación en las tres erres (3R's), reducir, rehusar y reciclar, con fines de orientación a los vecinos de como separar de manera práctica; resaltó el trabajo de la municipalidad en labores de almacenamiento, manipuleo y transporte de RSD pues su aplicación aunado al de los recicladores permiten reducción de esfuerzos, debiendo evitarse contagio por enfermedades propias de la actividad mediante un seguro adicional que contemple las de tipo laboral (pp. 58-75).

Paredes (2020), en su Tesis Doctoral, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú; realizó en la Municipalidad de Santiago de Surco la caracterización de los RSD, con la mejora de la calidad de la gestión del medio ambiente; medido a través de la relación que existe entre la identificación de la recolección, evaluación de la segregación y la ejecución de las disposiciones municipales. Fue una investigación básica, de diseño transversal y no experimental. Para la evaluación utilizó el modelo de regresión para en el contraste de hipótesis, y halló una relación significativa. Consideró una ficha de encuesta en temas de segregación, recolección y reúso, aprendizaje y crecimiento. Concluyó que la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios, la recolección, la segregación y las disposiciones municipales, se relacionaron con la mejora de la calidad de gestión del medio ambiente, al haberse obtenido valores menores al $p < ,05$ de $p = ,000$. Recomendó tener en consideración el cambio de actitudes en la gestión de los RS y tomar de conciencia del problema a fin de transmitir los conocimientos aprendidos empezando desde casa o las aulas educativas, hacia la comunidad (pp. 6-69).

Farje (2013), en su Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Trujillo, presentó un estudio de propuesta didáctica de educación medio ambiental -Prodema- dirigida a alumnos de primaria del distrito de Chachapoyas, en la región Amazonas, tuvo como objetivo fomentar en el ciudadano, responsabilidad ambiental a través de una adecuada gestión de los RS, así como del conocimiento de las plantas medicinales y su uso, a través de una propuesta didáctica en educación ambiental, aplicado al huerto escolar con plantas medicinales. Se utilizó como técnica la encuesta a través de un test como instrumento, aplicado a 86 estudiantes, medido mediante escala

de valoración tipo Likert: bajo, medio, alto. Consideró la educación en medio ambiente, cultivo, comparación de la vegetación, elaboración de inventarios de plantas, períodos vegetativos, etc., y el uso de contenedores recolectores, como propuesta didáctica. Para el cultivo de las plantas medicinales, se utilizó como medio didáctico el huerto escolar. Los resultados obtenidos, señalan que el post test mostró que: (1) en el tema del manejo de la basura, las estudiantes mujeres lograron el 60% en la gestión de la basura, a diferencia de los varones que lograron un 48%; pero no mostraron diferencia significativa respecto a las plantas medicinales en cuanto a su uso y conocimiento; (2) la propuesta didáctica mejoró considerablemente el desarrollo del conocimiento ambiental, en la gestión de los RS y entendimiento en el uso de plantas medicinales. Concluyó que el nivel de cultura ambiental es bajo en un 70%; y, alto en un 7%; respecto al conocimiento y uso de las plantas medicinales, en la prevención de enfermedades el 74% presentó una baja cultura ambiental en cuanto al uso de medicina herbolaria; en los estudiantes se mejoró la cultura ambiental con la aplicación de la propuesta didáctica apreciándose que un 60% de estudiantes mujeres logró un alto nivel de cultura ambiental frente al manejo de los RSD, en contraste con el 48% de varones ubicados en ese nivel; finalmente, tanto mujeres como varones presentaron un 46% y 48% respectivamente respecto al conocimiento y uso de las plantas medicinales (pp. 51-59).

Cabana (2017), Tesis Doctoral, Universidad César Vallejo, presentó un estudio en Lima Cercado sobre valores, ecoeficiencia y conciencia ambiental, a los servidores que laboran en medio ambiente, con el objetivo de determinar frente a la ecoeficiencia, como incide los valores y la conciencia ambiental. Fue una investigación básica de enfoque cuantitativo, hipotético deductivo, descriptiva no experimental. Las variables consideradas fueron: conciencia ambiental, valores y ecoeficiencia; la población y muestra a la vez, fue de 30 trabajadores a los que se les aplicó un cuestionario como instrumento compuesto de 54 preguntas, basado en el cuestionario de Marrou con 44 preguntas con escala tipo Likert, a fin de medir la correlación entre sus distintas dimensiones. La validez del instrumento fue por juicio de expertos y la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach con un valor de ,956 (cuestionario, conciencia ambiental), ,973 (cuestionario valores) y ,964 (cuestionario ecoeficiencia), considerados muy buenos en la escala de De Vellis

(2008). Utilizó la estadística descriptiva para representar la distribución de datos y la estadística inferencial no paramétrica, para la contrastación de la hipótesis, con el modelo de regresión logística que permitió establecer la influencia de dos variables cualitativas independientes sobre otra dependiente cualitativa. Concluyó que, la conciencia ambiental y los valores, inciden en un 30,8% en la energía de la ecoeficiencia de los trabajadores de la Gerencia de servicios a la ciudad y medio ambiente; también, la conciencia ambiental y los valores, inciden en un 29,8% en la dimensión de residuos sólidos en la ecoeficiencia de la gerencia de servicios a la ciudad y medio ambiente; finalmente la conciencia ambiental y los valores influyeron significativamente en un 45,7% frente a la ecoeficiencia de la gerencia de servicios a la ciudad y el medio ambiente Lima Cercado (pp. 71-88).

Choque (2019) en su Tesis Doctoral, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, presentó una investigación aplicada a la ciudad de Sicuani, Cuzco, sobre la gestión de RS y la conservación del medio ambiente mediante la utilización de un Programa, teniendo como objetivo la determinación de la influencia en el uso de este instrumento en la conservación del medio ambiente. El estudio se justificó especialmente, utilizando los espacios de manera correcta mediante la aplicación de un Programa como variable independiente; y, la conservación ambiental como variable dependiente. Es una investigación aplicada, explicativa, deductivo, inductivo, observacional; de diseño no experimental, *expost-facto*. El instrumento utilizado fue el cuestionario por validación de expertos para la recolección de datos, encuestas, entrevistas, con ayuda de guías, tanto directas como indirectas de tipo secundario. La población fue de 132 pobladores, y la muestra de 98 personas. Se utilizó Chi cuadrado como prueba estadística, con un *p* valor de ,05. Se concluyó que el Programa aplicado influyó positivamente en la gestión de RS en favor de la conservación ambiental; respecto a la recolección y transporte de RSD, éstos influyeron positivamente en la conservación ambiental al obtenerse un valor de 20,79, mayor que 16,919 que es el criterio de distribución de Chi Cuadrado, aceptándose la hipótesis alterna; respecto a la gestión administrativa del Programa de Gestión de RSD, influyó positivamente en la conservación ambiental al obtener un resultado estadístico de 47,98 que es mayor a 16,919 como criterio de distribución aceptando la hipótesis alterna; también se determinó que la educación ambiental no formal, influyó positivamente en la conservación ambiental al

obtenerse un valor de 20,71 en contraste con los 16,919, aceptándose la hipótesis alterna y rechazándose la hipótesis nula; finalmente la aplicación del Programa de RSD influyó positivamente en la cultura de conservación ambiental al haberse obtenido un valor de 23,97 mayor al 16,919, por lo que se rechazó la hipótesis nula aceptando la alterna (pp.71-122).

Cuyubamba (2019) en su Tesis doctoral, presentó un estudio aplicado a los asentamientos humanos del distrito de Yanacancha en el departamento de Pasco, sobre la implementación de un método para mejorar el recojo de RS mediante la sensibilización ambiental participativa; su objetivo fue implementar un Programa de sensibilización ambiental participativo. Es una investigación descriptiva y aplicada, aplicada a una población 3 328 habitantes con una muestra de 561 personas entre dos asentamientos humanos. La variable independiente es el Programa de sensibilización ambiental participativa; y su variable dependiente: optimización del recojo de sus residuos sólidos. Se utilizaron como instrumentos: guías de observación, programa de sensibilización ambiental; recopilación de información primaria y secundaria; fichas, apuntes y notas de libreta, registros fotográficos, videos. Se concluyó la existencia de una percepción negativa de la población del pueblo joven Haya de la Torre, respecto a los servicios municipales en la gestión de RS; predominó el desinterés de la municipalidad por poseer un buen programa de sensibilización y en la optimización del recojo de RS; y por el inadecuado diseño de rutas y horarios para la mayoría de la población. El factor comunicacional fue muy importante para la sensibilización de la población. Con el apoyo municipal, las capacitaciones prácticas fueron efectivas hasta en un 70%; en los adultos predominó el interés para el mejor manejo de los RSO; debiéndose inculcar en los niños hábitos positivos desde la edad más temprana coincidentes a la conservación de la naturaleza. En lo referente al asentamiento humano Columna Pasco (Sector IV), la capacitación fue efectiva en un 70%; en el tema de la segregación de la fuente, el manejo sanitario y aprovechamiento de los RS orgánicos para compost, aseguró la reducción y adecuado manejo de los RSD; se recomendó inculcar a los niños desde temprana edad la conservación el medio ambiente (pp. 8-128).

Pinedo (2019), es su Tesis de Maestro en la Universidad Católica de Los Ángeles de Chimbote presentó un estudio, sobre la aplicación de un Programa destinado a las madres integrantes del Club del Vaso de Leche, sobre residuos

sólidos, perteneciente al centro poblado Pongor, distrito Independencia, provincia de Huaraz; con el objeto de mejorar los conocimientos en la gestión de los RS a través de un Programa, en la población objetivo conformada por 24 madres de familia. Fue una investigación de tipo inductivo-deductivo, con diseño pre experimental. Se midió la confiabilidad del test aplicado, con resultados de 0,61 mediante el estadístico Rho de Spearman; se recopiló datos en 16 capacitaciones; se utilizó Wilcoxon para la prueba de hipótesis. En cuanto a los resultados, de un promedio de 16,5 en el pre test, se pasó a 22,04 en postest, con una significancia de ,000 menor a ,05, demostrando la seguridad del Programa. Concluyó que el programa, a nivel bueno, hubo un incremento desde el 0% en la pre prueba a 63% en la posprueba; disminuyó de 71% a 38% en el nivel regular; y, a nivel insuficiente fue de 29% a 0% la disminución. La aplicación del Programa, mejoró el almacenamiento en el uso de RSD de 50% en el pretest a 62% en el postest a nivel regular; la recolección y transporte. mejoró del 50% a un 62% en el nivel regular; y respecto a la disposición final, paso de un 41,7% en el pretest a 62,5% en el postest (pp. 37-68).

Lozano (2019), en la Tesis Doctoral de la Universidad César Vallejo, presentó un estudio de investigación que tuvo como objetivo principal el diseño de un sistema de gestión basado en RSD para mejorar su gestión del manejo en Cuñumbuqui-Lamas el 2018, basado en conceptos y definiciones aplicados por los gobiernos regionales y locales. El estudio es de tipo no experimental, de diseño descriptivo propositivo, aplicado a una muestra de 29 trabajadores de la municipalidad de la localidad donde se realizó la investigación. Utilizó dos variables, (1) manejo de desecho domiciliario; (2) gestión integral de residuos sólido. La validez fue a través del juicio de cinco expertos con un calificativo de 47,4 que le dio alta validez, y confiabilidad mediante el método de Kuder Richardson con resultados de 0,76 y 0,79 que garantizó la aplicabilidad del instrumento. Se utilizó el análisis documentario, la entrevista y encuestas, para el levantamiento de información a través del cuestionario, guía de entrevista y de observación. Los resultados obtenidos concluyen que en el manejo de los RSD en la localidad de Cuñumbuqui, el 59% (17) es malo, el 34% (10) es regular y el 7% (2) bueno; por lo que se concluyó que los pobladores desconocen el tema de segregación domiciliaria, adecuada gestión de los residuos y mecanismos para su venta.

Respecto a la gestión de los RSD, por la Municipalidad el 14% (4) opinó que fue buena; el 79% (23) fue regular y el 7% (2), fue malo; concluyéndose que las operaciones de almacenamiento, recolección, transferencia o transporte y la disposición final fue regular (pp. 19-35).

Dado que la presente investigación contiene como variable independiente un Programa, nos ocuparemos de definirlo desde el punto de vista conceptual, teórico y ambiental. La Real Academia Española, señala que el término Programa, viene del latín tardío *programma*, y éste del griego πρόγραμμα *próγραμμα*. Presenta una variedad de definiciones, que refieren a un plan o proyecto organizado, que contiene las distintas actividades que se planean realizar en algún escenario o circunstancia (RAE, 2020). Un Programa, es un conjunto de tareas que se encuentran relacionadas y coordinadas, para el logro de objetivos definitivos dentro de un marco de política dada, de un presupuesto y ciclos de tiempo determinados. Para la elaboración del programa, no hay una metodología única, sino un conjunto de opciones que ofrecen un marco conceptual y metodológico dentro del cual pueden diseñarse (Bocourt, 2017, p. 165). En el área pedagógica, el concepto de programa es utilizado cuando se refiere a un plan ordenado, trazado como un camino al auxilio de fines educativos. Las metas y objetivos son parte integrante de un programa, que ciertamente deben ser educativos, estar adecuados a las características de los receptores del programa; considera un pleno detalle de sus componentes (receptores, empleados, el que hacer, fallos, tácticas, técnicas, tiempos, entre otros); debe incorporar medios y recursos considerados aptos, apropiados y eficaces para el logro de los fines perseguidos, permitiendo su propia mejora en cuanto a su evaluación (Pérez, 2000, pp. 268-269). Por otro lado, Martínez (2012), manifestó que el Programa es utilizado en el campo pedagógico, para referirse a un plan sistemático para el cumplimiento de metas educativas diseñado por el educador (p. 132). El programa, está conformado por ciertos componentes que responden a preguntas sobre: el “por qué”, “qué”, “como” “cuando”, “con qué” y “para qué”; así tenemos: (a) diagnóstico, que identifica la problemática en torno a la intervención y su justificación; (b) elaboración de una propuesta de cambio del problema; (c) objetivos, en base a la acción requerida por sus componentes; (d) actividades del programa a desarrollar; (e) resultados basados en los objetivos al fin del programa y la cobertura esperadas a alcanzar

(Magdalena 2008, pp. 8-9). Las características de un programa, son: (a) metas y objetivos formativos; (b) fines adecuados al perfil de los destinatarios; (c) especificidad y detalle en todos sus elementos; (d) recursos y medios suficientes; (e) evaluación de metas y objetivos de suficiencia y satisfacción que permita identificar disfunciones y carencias (Martínez, 2012, p. 132).

Un programa se relaciona con el medio ambiente cuando el programa educativo ambiental, tiene como finalidad promover la búsqueda de soluciones a sus problemas, en las comunidades, a través de planes de acción, estrategias y actividades a corto plazo. Sin embargo, los programas implementados deberán afrontar de manera interdisciplinaria y transdisciplinaria los problemas con participación de todos los entes involucrados, cuya mejor cooperación y coordinación causará la obtención de mejores resultados (Zambrano, 2011, p. 79). Un método eficaz considera cinco pasos para alcanzar buenos resultados en un Programa de educación ambiental, referidos al diagnóstico, población objetivo, estructura definida, estrategia de formación a aplicar y evaluación del programa. La selección y organización, es un elemento importante de las estrategias de enseñanza que consideran al público, el tiempo de aplicación, ventajas y desventajas; y, la implementación (Salas, 2019, pp. 46-47).

En el campo de la educación ambiental, para cualquier tipo de Programa se debe considerar: (a) caminos para la solución de un determinado problema; (b) análisis de interrelación de factores socio políticos, económicos, culturales; (c) el promover una posición individual y colectiva que provoque un cambio de actitudes y de participación en resolver los problemas ambientales, incorporando en esta fase el nivel ético. Los objetivos fundamentales en la estrategia del Programa educativo ambiental, se agrupan en tres espacios: (1) sensibilización; (2) incorporación de conocimientos sobre el medio ambiente; (3) fortalecimiento de formas de participación sobre resolver los problemas actuales y futuros. En cuanto a los planos de actuación, el Programa educativo se centra en tres aspectos: (a) conocimiento directo del entorno; (b) conocimiento del medio que permitan comprender factores que influyen como el político, cultural, físico-natural, etc.; (c) conocimiento a favor del medio, mediante tres cuestionamientos a resolver: ¿qué hacer para darle solución al problema?; ¿qué se puede hacer como participante del

problema?; finalmente, ¿qué acciones vamos a hacer? para atenuar el problema (Gutiérrez, 2013, pp. 13-14).

El Estado Peruano viene fortaleciendo la conciencia ambiental y logros del aprendizaje en la gestión de RS (Programa MARES) en los colegios, impulsando las 3R (reducir, reusar, reciclar), a través del Programa EDUCCA en alianza con el MINAM en el marco del PLANEA 2017 - 2022 (MINEDU, 2016, p. 7). El Programa EDUCCA es definido por el MINAM, (2018) como un instrumento de planificación y gestión dirigido a los municipios para que implementen su Plan Ambiental 2017-2022, en otras palabras, es una guía útil que da a conocer lineamientos y recomendaciones necesarios en la implementación de un Programa de educación ambiental, que considera cuatro fases: (1) formulación; (2) aprobación; (3) implementación; y, (4) seguimiento y evaluación; permitiendo éste último, hacer ajustes del proceso para el logro de las metas; concluye con un reporte anual de resultados (pp. 3-18). El Programa EDUCCA, ya se viene implementando como es el caso de la Municipalidad de Comas, (2019) que considera etapas de: (a) planificación, organización y coordinación de las campañas de sensibilización; (b) diseño y elaboración de materiales educativos; (c) planificación de la formación y capacitación de instructores; (d) reportes periódicos de los avances de acuerdo a la programación. El Programa EDUCCA – Comas, propone mejorar la educación y cultura ambiental en sus ciudadanos, priorizando el reconocimiento de las buenas prácticas ambientales de sus pobladores. Otro caso es el de la Municipalidad de Morales (2019), en la región San Martín, en la implementación del Programa EDUCCA - Morales, considera dentro de su población objetivo a instituciones educativas, organizaciones juveniles y jóvenes en general, establecimientos comerciales, organizaciones sociales de base (juntas vecinales y rondas campesinas) y público en general. Prepara a promotores ambientales comunitarios (PAC), que trabajan en coordinación con la Municipalidad para difundir temas ambientales entre personas y organizaciones de su comunidad, con vocación de servicio y disponibilidad para ser capacitado como voluntario ambiental vecinal; sus funciones están centradas en: (a) fomentar buenas prácticas ambientales a los vecinos de su localidad; (b) identificación de problemas y potencialidades; (c) facilitar la identificación de prioridades de intervención con los representantes comunales y autoridades vecinales; entre otros. La Municipalidad de Reque (2016)

dentro de sus actividades para la gestión de RS establecidos en su Plan actualizado (2016-2026), consideró criterios de minimización, ecoeficiencia, separación en el origen y recolección selectiva. Una de sus líneas de acción, dirigida a la ciudadanía, considera la educación y sensibilización participativa interinstitucional, estructurado dentro de un plan de acción con la implementación de programas de adiestramiento; identificación y formación en medio ambiente para pobladores y actores sociales, que consideran el diseño de guías y acciones de regulación del programa ejecución del programa de sensibilización. (pp. 3-47).

Para el diseño de programas con diferentes tipos de aplicaciones que están en función a las necesidades de resolver, mejorar u optimizar diferentes temas o circunstancias, los cuales se pueden presentar en diversos campos o sectores (p.ej. educativas, productivas, de investigación, capacitación, instrucción, ambiental, entre otros), se consideran dentro de su conceptualización, teorías que se aplican en la mejora continua de la calidad de Deming, que se utiliza para mejorar procedimientos y actividades, mediante cuatro fases definidas como dimensiones: Planificar; Hacer; Verificar; Actuar (Pérez, 2007, pp. 50-51).

Font (2015), describe las etapas de Deming: (1) Planificar (Plan), considera establecer los procesos y objetivos precisos para la obtención de los resultados conforme a las expectativas esperadas; es la fracción más significativa y complicada, de la cual dependerá el resto; debe considerar la identificación del proceso a mejorar; el levantamiento de información para conocer completamente el proceso; interpretación de datos; los objetivos de mejora establecidos; las descripciones detalladas de los resultados; la definición necesaria de los procesos en el logro de estos objetivos, revisando las especificaciones. (2) Hacer (Do), está referido a la implementación de los nuevos procesos, a pequeña escala, siempre que sea posible, donde se ejecuta lo señalado en la fase anterior Planificar conforme a los procesos definidos y documentando las acciones realizadas. (3) Verificar (Check), es una fase de evaluación de los resultados proyectados con los obtenidos realmente, en base a los indicadores de medición previamente establecidos, comparándolos con las especificaciones y objetivos iniciales para valorar la mejora deseada, para que luego se documente las conclusiones. (4) Actuar (Act), fase de modificación de los diferentes procesos de acuerdo a la verificación y análisis de las conclusiones obtenidas, enfocándose en si los

resultados satisfacen las metas propuestas, de lo contrario se realizan cambios inmediatos de corrección para luego establecer un plan de trabajo nuevo que debe ser nuevamente documentado (p. 20).

El proceso de evaluación de programas educativos, la dimensión metodológica, está apoyada en el ciclo de Deming, E.W. (1981), conocido también como PDCA (del inglés Plan-Do-Check-Act). De esta manera, los programas formativos consideran, entre otros enfoques, la mejora continua, que proporciona el camino para definir los indicadores para evaluar la calidad de las estrategias y procesos y establecidos (Martínez, 2003, p. 104-106).



Figura 1. Diagrama de mejora continua de Deming.

Fuente: Elaborado por el Investigador

La valoración o evaluación del programa, está conformado por una serie de actividades sistemáticas de levantamiento de información de manera indirecta, diseñado de modo intencional y técnico, para posteriores definiciones o ajustes en la mejora del programa y participantes involucrados. Se considera contenido u objeto de la evaluación, modelos de diversa índole basados objetivos, alcances o funciones. Los fines consideran la mejora, en armonía esencialmente de las jornadas educativas. En resumen, se plantea la evaluación del programa en cuatro etapas, tres necesarias inicialmente; y, la cuarta considera la evaluación integrada. La evaluación se sustenta en la información, la evaluación, su calidad de rigurosidad obedece a una recogida de información mediante instrumentos o técnicas debidamente construidas y contrastadas con características básicas de

fiabilidad y validez. La valoración de la aplicación de la información, cobra importancia en un programa educativo de tipo ordinario; en programas nuevos, el contexto a tratar deberá definirse con claridad (Pérez, 2000, pp. 272-273).

Martínez, (2012) señaló que los componentes en una evaluación son cuatro: (1) Evaluación de contenidos; (2) levantamiento de información; (3) la estimación de los datos; (4) propósito. Al igual que con la evaluación, no existe un concepto único de evaluación de programas (pp. 132-133). Los programas, cursos o seminarios, son evaluados tradicionalmente mediante cuestionarios aplicados a los participantes o beneficiarios directos e indirectos. Si los cuestionarios satisfacen a indicadores previos, manteniéndose durante un tiempo determinado, se podrá mejorar y verificar aquellas que se hayan aplicado. Los efectos conseguidos en un programa o plan de formación, precisan ser comprobados mediante la valoración de los tópicos que han conformado la labor formativa a fin de conocer los resultados en los diferentes momentos del proceso formativo (p. 135). El desafío que se presenta en la evolución de un módulo, es que si con el tiempo de duración del curso, se han generado cambios en las actitudes ambientales de los participantes, medidos mediante un cuestionario en dos momentos diferentes, a fin de (1) conocer el grado de sensibilización ambiental del grupo de la clase; (2) saber cuál es la conducta ambiental inicial y conocer en qué medida se han conocido los cambios; (3) identificar las personas con mejor conocimiento del tema ambiental. De esta manera, se plantea esta repetición del cuestionario a fin de conocer si el alumnado ha cambiado su tendencia ante el problema ambiental. El cuestionario a elaborar puede versar sobre formas de actuación en el trabajo, en el aula, en la calle o en nuestra casa (p. 139).

El concepto de “calidad” en las últimas dos décadas, se ha posicionado en el servicio educativo, provocando tendencias por la calidad certificada en toda clase de instituciones, como equivalente que garantiza la calidad del producto. La calidad se compone de dos significados estructurales: la *cualidad*, como un grupo de atributos de algo o alguien; y, la *calidad* sinónimo de excelencia de una cosa. Es un término con el que se busca llamar la atención de las personas en cuanto a una sensación positiva de algo mejor, es decir la idea de excelencia. Técnicamente, es una forma de satisfacer al cliente mejorando día a día procesos y resultados. Actualmente, la calidad se ha transformado en un proceso de mejora continua,

afectando a todas las personas y procesos en una organización. Es una filosofía basada en la prevención, donde se reducen costos mejorando procesos en el equipo de trabajo, interrelacionando la estructura organizacional con estrategias de integración y continuidad de mejoras. La mayoría de definiciones de calidad coinciden con planteamientos realizados por la Asociación Europea de Normalización (AENOR), y la Organización Internacional de Normalización (ISO), refiriéndose a la calidad como satisfacción de necesidades que componen un determinado producto o servicio. De Miguel (1997), citado por Martínez, plantea lo relativo y contextual del concepto de la calidad, definiéndose a partir del público objetivo, escenarios e intereses diversos. En el ámbito educativo, la calidad educativa es un concepto de muchas dimensiones que puede ser enfocado desde diversas variables de acuerdo al contexto en el cual se quiere aplicar. Por lo tanto, la evaluación de la calidad, nos lleva a fijar las metas, que requieren de respuestas a ciertas preguntas: *Evaluar ¿para qué?, ¿quién está habilitado / capacitado para evaluar? ¿a quién sirve? ¿qué se evalúa? ¿qué entendemos por calidad?*; pero, por otro lado, la calidad se evalúa con los resultados; caracterizándose la calidad educativa por la interrelación entre la eficiencia, funcionalidad y eficacia. Por ello, la evaluación está comprometida con la calidad enfocada en el profesorado, en centros e instituciones y en programas formativos. La evaluación de la calidad, en la actualidad, se le conoce como Gestión de la Calidad Educativa, a partir del cual ya no se sanciona la evaluación, sino la gestión de la mejora educativa. A partir de ello, González (2000), planteó tres elementos fundamentales que le dan sentido a esta nueva concepción: Marco epistemológico; Dimensión Ética; y, Dimensión Metodológica, ésta última apoyada en el ciclo de Deming, E.W. (1981). De esta manera, los programas formativos consideran, entre otros enfoques, la mejora continua de la calidad, que proporciona el camino para definir índices de evaluación, estrategias y procesos establecidos (Martínez, 2003, pp. 101-106).

El término calidad, introducido en muchos ámbitos, ha motivado la construcción de modelos que valoran la calidad en instituciones, con la finalidad de delinear mejoras a través del establecimiento de mecanismos, centrando sus aportes en el proceso evaluativo que ofrezca una guía de mejora para los resultados y procesos. Los tipos de evaluación más conocidos, tienen un diseño de construcción basados en los mismos principios, sus diferencias están en el

momento que se crearon, y actualmente siguen planteando adaptaciones de acuerdo a la diversidad de objetivos que dependen del sector en que se apliquen (p. 107). El modelo de evaluación más usada respecto a acciones formativas en centros de formación e instituciones educativas es el modelo de Deming, establecido por Científicos e Ingenieros de la Unión Japonesa, que reconoce en las organizaciones, la excelencia del sistema de calidad implementado conocido como Company Wide Quality Control (CWQC). Se caracteriza porque la satisfacción del cliente y calidad del servicio son altos, basado en la filosofía de Kaizen sobre mejora continua, que considera la participación de todos los empleados de una organización, enfatizando la participación del equipo directivo (p. 108). Otro modelo es el E.F.Q.M. (European Foundation for Quality Management), de excelencia, que fue creado en Europa por 14 empresas líderes de la industria y servicios en 1988; totalmente basados en la evaluación, que han sido adecuados en la aplicación de medios públicos educativos, combinando el interés por las personas con los procesos y resultados. Está basado en la autoevaluación que mide el avance de la organización y establece mecanismos de mejora, basados en nociones importantes de calidad a las actividades propias y colectivas propias de la organización. Reconoce que, en una organización, la excelencia se alcanza bajo diferentes enfoques mediante conceptos importantes bases del modelo y la gestión de la calidad. Tiene nueve criterios en dos grupos, con una valoración cuya suma determina las áreas fuertes y débiles que habrá que analizar, para autoevaluar una redefinición de las mismas. Se usan instrumentos de recopilación de información para llevar a cabo dicho análisis basados en enfoques conceptuales, evolución y dimensión, trascendencia, y 67 preguntas de un cuestionario referente a los criterios nuevos. Este diagnóstico tiene por finalidad establecer programas de mejora además hacer un seguimiento de los planes en las nuevas áreas de mejora (Martínez, 2003, pp. 110-111).

La Organización internacional de Normalización (ISO), se creó con el fin de elaborar normativas internacionales a través de comités técnicos distribuidos a nivel mundial, agrupados como federación mundial. La ISO 9000, se rige bajo normas internacionales que contiene como aporte, una estructura conceptual apropiada, que a su vez sirve de base para otras normas, a fin de lograr el entendimiento del usuario en gestión de la calidad y lo pueda aplicar de manera eficaz y eficiente. La

certificación ISO 9000, se originó por la necesidad de asegurar la calidad en los productos adquiridos por los compradores. Es aplicable a interesados externos y receptores de servicios, trabajadores y empleados. La diferencia con otros modelos es que está dirigida a las partes y no al total de la organización, permitiendo certificar áreas deseadas o que se consideren prioritarias. La ISO 9000, considera principios de organización como funciones administrativas, distribución de la calidad, personal, recursos materiales y atención al cliente; y, ámbito de operaciones a realizar, analizando al marketing en sus procesos, los servicios y su distribución, análisis y ejecución del servicio. La Norma ISO 9000 está conformada por cuatro grupos: conceptos y elementos básicos; requisitos de un sistema de calidad; éstos dos usados por instituciones educativas que han tramitado certificaciones ISO 9000. El tercero refiere a la certificación y el cuarto permite símiles con ISO 9000 (ISO, 2015).

La mejora continua, no es solo un conjunto de ideas, sino también una sucesión de acciones y pasos relacionados entre sí; la mejora persigue la consecución de objetivos, mejores resultados; y, el término continuo señala que tales conjuntos de acciones deben mantenerse constantes. En ese sentido los programas de acción y desarrollo de recursos conforman la mejora continua, que es un término relacionado con la calidad. En el área de la formación, su objetivo es mejorar todos los procesos y resultados institucionales. Para lograrlo, se necesita la participación comprometida de todos los actores de la organización, para el cambio; debiendo evaluarse el programa de formación considerando: (a) la Integración de las acciones de mejora; (b) el Establecimiento de mecanismos, en la etapa de planificación; (c) el diseño y verificación de actividades; y, (d) seguimiento al programa de formación. En resumen, es una herramienta fundamental cuya finalidad es mejorar la calidad en la aplicación diaria de las funciones en la organización o institución. Finalmente, la mejora continua debe considerar tiempo y soporte logístico para optimizar los proyectos en la organización, otorgándoles mayor seguridad en los procesos de certificación de calidad (Martínez, 2003, pp. 115-120).

Bonilla, Kleeberg, Díaz y Noriega (2010), refieren a la mejora continua de Kaizen, como filosofía japonesa que considera todas de las acciones de una dependencia, respecto al mejoramiento permanente que lleva al éxito competitivo

japonés, citando como ejemplo a empresas exitosas en Japón (Toyota y Sanyo), y en el mundo (AT&T, Motorola, Mercedes Benz, 3M etc.). La mejora constante del diseño original por los trabajadores, es el fundamento de la mejora continua en una organización, básicamente la realizada por los operarios de producción, no requiriendo grandes recursos económicos; sólo de una fuerte disciplina para mejorar de forma continua, y una atención y concurrencia permanente durante el día para evaluar *in situ* lo que ocurre y porqué. La estrategia de mejora de Kaizen, refiere a que no debe pasar un solo día, sin que se haya hecho alguna mejora en la organización o parte de ella. La base de las etapas generales para desarrollar la mejora continua, es el ciclo de PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar); en el cual cada ciclo cuenta con actividades a tener en consideración: (1) Planificar que incluye capacitación al personal, revisión de procesos y resultados, identificación de las necesidades y desempeño de los clientes, mejores oportunidades, establecimiento de metas; y, despliegue de personal previamente preparado en el plan; (2) Hacer, considera la realización del plan de mejora, levantamiento de datos adecuados; (3) Verificar, incluye la valoración y análisis de datos luego de mejoras en el programa, medición cumplimiento de metas, solución de temas pendientes revisados; (4) Actuar, persigue la mejora del proceso formalmente incorporado, difusión estandarizada de las mejoras a la organización, permanente observación a nuevas mejoras. Se aplican metodologías gráficas y estadísticas (histogramas, gráficas de control, diagramas de flujo, diagrama de Pareto, diagramas de causa efecto, diagrama de flechas, entre otras), proporcionándole imparcialidad sobre el problema en particular al estudio y a la toma de decisiones (pp. 37-39).

Según la OCDE (2004), el método del Sistema de Gestión Ambiental, SGA: Hacer – Chequear – Actuar – Mejorar, ofrece las directivas internas necesarias para el control del impacto ambiental de una organización, así como para incorporar en sus actividades, aspectos ambientales; tiene como propósito, colaborar con la organización en alcanzar sus objetivos en mejora del medio ambiente mediante un control constante de sus operaciones de igual forma que logra eficiencia en sus operaciones administrativas, financieras y contables (p. 17). El PNUMA, de las Naciones Unidas, sostiene que el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), es un instrumento que permite identificar y resolver problemas, basado en el modelo de Deming sobre la noción de mejora continua, en base a la actividad del sector y de

sus necesidades requeridas por la organización. Identifica cinco elementos claves en un SGA: Planear – Hacer – Chequear – Actuar – Mejorar (ver *Figura 2*), que, aplicado al medio ambiente, considera: un examen inicial; definición de una política; esquema de un plan de acción fijando responsabilidades; recursos de formación e información; revisión del SGA y examen del trabajo (OECD, 2006, pp. 17-19)

La formación en el SGA, cumple un papel importante ya que contribuye a aumentar la concientización de las personas sobre la necesidad tácita de atender los requisitos del SGA, las actividades de los impactos ambientales, y su papel de responsabilidad en el buen funcionamiento del SGA. Un programa de formación, dependerá de los objetivos y características del SGA del cual van a formar parte (OCDE, 2005, p. 29).

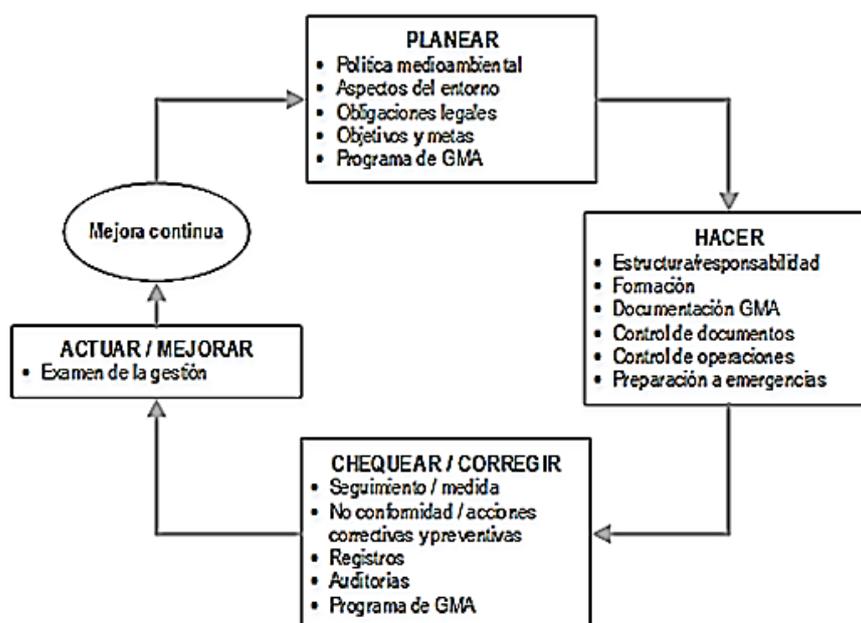


Figura 2. Etapas del Sistema de Gestión ambiental.

Fuente: PNUMA.

El grupo GEMI (Global Environmental Management Initiative), propone tres factores de éxito, para el logro eficiente y eficaz en la formación medioambiental: (a) la formación a ser elaborada para un público objetivo específico, siendo lo más posible de características semejantes, con necesidades comunes del grupo. La formación debe considerar en su elaboración, las habilidades y perfil de los participantes (formación, actividad laboral, ocupación, experiencia, etc.); (b)

establecimiento de objetivos claros por parte de los formadores, previos al inicio de la formación que permita valorar los resultados. Los objetivos de la formación requieren, por lo usual, definir los grados de satisfacción en el comportamiento del participante (¿qué deberán ser aptos de hacer los participantes al término de la formación?). (c) La formación, se deberá ajustar al nivel cultural de la organización, pudiendo ser variable al interior de la institución (OCDE, 2004, p. 30).

Basado en los antecedentes investigados a nivel nacional e internacional, las teorías y los enfoques conceptuales mencionados, se elaboró el Programa Edúcame en residuos sólidos domésticos (RSD), el cual ha sido definido como un plan guía ordenado, que considera un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje para la mejora del conocimiento, conductas y actitudes en la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos (RSD), para ser aplicado a las madres de familia integrantes del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas. Consta de cinco sesiones de capacitación básica, que enseña a los participantes a gestionar, disminuir y controlar los RSD en sus procesos de almacenaje, recojo, traslado y disposición final. Se complementa con hojas informativas y test de evaluación (antes y después de la aplicación del Programa), que contribuye a entender de manera integral la problemática de los RSD, permitiéndoles cambios de conductas y actitudes en mejora de su calidad de vida y del medio ambiente en el que viven (Adaptado de: Rondón *et al*, 2016, MINEDU, 2016; Pinedo 2019).

El Programa Edúcame, se diseñó bajo el esquema de la mejora continua del ciclo de Deming, basado en la problemática de la gestión del manejo de los RSD a nivel domiciliario, cuya aplicación permitió establecer pautas para solucionar problemas y su posterior mejora a través de la capacitación, lo que se observó mediante un contraste comparativo de los conocimientos antes y después de la aplicación del programa. El Programa Edúcame, persiguió objetivos claros en la mejora del conocimiento, conductas y actitudes en la gestión y manejo de los RSD, de acuerdo a las necesidades de las familias integrantes del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas. Los temas de enseñanza estuvieron referidos a la contaminación del medio ambiente producido por RS, los perjuicios para la salud; y, la normatividad que lo regula; la importancia del adecuado manejo al almacenar, recolectar, trasladar y su final disposición. Su planificación, incluye un contenido temático en residuos sólidos domésticos, que ha sido diseñado para capacitar a las

familias integrantes de comedores populares interesadas en la gestión de los RSD, a nivel micro (domiciliario), generados diariamente producto de las actividades propias en la preparación de alimentos, en cuanto a su almacenamiento, recolección, transporte y su disposición final, con beneficios para las familias, su comunidad y el medio ambiente. El Programa, se conformó con cinco sesiones (ver Tabla 1), presenciales que incluye, cada uno, una hoja informativa, cuyo contenido mostró el tema a tratar, objetivo, desarrollo de tema de manera breve, complementado con el link de uno o dos videos sobre el tema; que son entregados a los participantes al inicio de cada sesión y sus contenidos son expuestos secuencialmente en fechas coordinadas con los participantes. El Programa tiene como beneficiarios a los integrantes de las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, interesadas en aprender el manejo de los RSD, al interior de sus domicilios. Por el enfoque participativo, el Programa dispuso de 30 vacantes a fin de cumplir pedagógicamente con los estándares de enseñanza, permitiendo un buen trabajo en las sesiones participativas.

Tabla 1

Programación de las sesiones del Programa Edúcame

N° Sesión	Tema	Duración
Sesión 1	La contaminación ambiental generada por los residuos sólidos, los perjuicios para la salud; y, la normatividad que lo regula.	2 horas
Sesión 2	La importancia del adecuado almacenamiento de los residuos sólidos domésticos generados en los domicilios.	2 horas
Sesión 3	La necesidad de la recolección de los residuos sólidos domésticos, para proteger la salud familiar y de la comunidad.	2 horas
Sesión 4	El proceso de transporte de los residuos sólidos domésticos.	2 horas
Sesión 5	Importancia de la disposición final de los residuos sólidos domésticos.	2 horas

Fuente: Elaborado por el investigador.

El Programa Edúcame, considera un diseño temático de cinco sesiones, con una duración de dos horas cada uno, sustentado en información sobre los residuos

sólidos domésticos, contaminación ambiental, normatividad legal nacional, así como las diferentes fases por las que pasan desde que son generados, almacenados, recolectados, transportados, para ser finalmente dispuestos en un área definitiva. Considera así mismo, una evaluación que permite establecer el nivel del conocimiento de los participantes respecto a los temas desarrollados en cada una de las sesiones, a través de un pretest y posttest que utiliza como instrumento el cuestionario conformado por 25 preguntas referidas a las dimensiones de la variable residuos sólidos, que permite evaluar el conocimiento de los beneficiarios respecto a los temas tratados durante la capacitación, se utilizó la escala de Likert con grados de valoración que considera cinco opciones: Nunca - Casi nunca - A veces - Casi siempre – Siempre; que se aplicó antes y después de la capacitación, a fin de poder comparar el efecto del Programa en el conocimiento adquirido por los participantes.

La variable dependiente en estudio estuvo referida a los residuos sólidos domésticos o domiciliarios, sobre la cual se definió conceptos y teorías ya que su generación tienen especial importancia en la estructura productora de contaminantes que se producen a diario perjudicando la calidad del aire, agua, suelo y la salud de las personas; por ello, se justificó el análisis de esta problemática a nivel de hogares, como primer eslabón de la generación de los RSD, donde la preparación de alimentos es una actividad diaria que sucede en todo el mundo, convirtiéndolos en los principales generadores de desechos, siendo necesario una permanente capacitación que permita su adecuado manejo y gestión a fin de reducir significativamente su producción.

Choque (2018), reporta que la generación de RSD, está unido a la aparición del ser humano que siempre ha requerido de los recursos naturales para su subsistencia, depositando alrededor de sus asentamientos, los residuos generados. A través de la historia, las actividades humanas se han tornado mucho más complejas y diversas, haciendo que se adopten prácticas en la gestión y disposición final de la basura, a causa de las enfermedades, epidemias y accidentes ocurridos durante el transcurrir de los años, por las que ha pasado la humanidad en su manejo. Urbina (2016), sostiene que la generación, de residuos sólidos, ha dado paso a problemas ambientales por su excesiva acumulación en la biósfera a causa de sus componentes químicos, su descomposición y generación

de gases que se incorporan a los ciclos naturales del planeta (p. 18). Según el Decreto Legislativo 1278 (2016), los residuos sólidos domésticos (RSD) específicamente, son aquellos que se generan en los domicilios como consecuencia de nuestro quehacer diario y que están relacionados con la generación de restos orgánicos alimenticios, plásticos, vidrio, empaques diversos, residuos provenientes del aseo personal, cartones, periódicos, desechos de pañales, entre otros equivalentes. Estos pueden ser agrupados en tres categorías: (a) asentamientos humanos que inter actúan con el territorio, sobre los recursos naturales y el ambiente; (b) soporte ecológico: suelo, el agua, y el aire; (c) gestión institucional que obedece al desempeño nacional y regional. Por esta razón, el ordenamiento de los RSD debe realizarse a través de tres etapas: (1) *diagnóstico* que considera la evaluación del estado situacional y la problemática; (2) *planificación* considerando las posibles soluciones al problema; y, (3) *control* que compara, de manera permanente, los resultados obtenidos con los esperados, mediante monitoreo y seguimiento de las acciones aprobadas en el plan (Urbina 2016, pp. 22-23).

Las cifras estadísticas publicadas por el Banco Mundial (2018), señalan que para el 2050, los desechos a nivel mundial crecerán un 70% llegando a una generación de 3 400 millones de toneladas anuales en comparación a los 2 010 millones generados actualmente; señalando como la principal causa a la rápida urbanización y crecimiento de las poblaciones.

Tabla 2

Producción por países de RSU por persona en Latinoamérica y el Caribe, Europa y EEUU de Norte América.

Países/Región	Kg/hab/día
Estados Unidos	2,008
Suiza	1,95
Alemania	1,59
España	1,59
Reino Unido	1,56
Italia	1,51
Francia	1,48
Suecia	1,42
América Latina y el Caribe	0,93

Nota: kg/Hab/día = generación per cápita por día de residuos sólidos urbanos (RSU) (Rondón, *et al*, 2016, p. 25).

La Tabla 2, muestra la producción diaria (expresada en kilogramos), de residuos sólidos urbanos por persona en varios países, siendo los Estados Unidos de Norte América el mayor generador de RSU con 2,008 seguido de países europeos cuya variabilidad va desde el 1,95 generado por Suiza hasta 1,42, generado por Suecia; finalmente el caso de Latinoamérica presentó 0,93 kg/Hab/día. Esta producción de RS fue examinada en las culturas pre hispánicas, por lo que la limpieza pública formaba parte de su actividad diaria de la población. En la ciudad de Tenochtitlán, unas mil personas recogían la basura para ser llevada a los tiraderos ubicados en tierras pantanosas; con la conquista y la colonia, se sumaron nuevos usos y costumbres europeas de la época. Transcurrido el tiempo, después de cinco siglos desde la llegada de los colonialistas, después de la mitad del siglo XX, las prácticas de entrega, recolección y transporte, no variaron fundamentalmente, sino en el uso de equipos sumado al manejo de los desechos en su disposición final, logrando la gran transformación, al ser reemplazados los vertederos humeantes por rellenos sanitarios (p. 2). Es inherente en la vida de las personas, el generar residuos sólidos en todo momento o circunstancia, ya sea en las casas, dependencias privadas y públicas, en actividades recreativas, productivas, en el arte y en múltiples actividades del ser humano. En Latinoamérica y el Caribe, son los gobiernos locales los responsables de gestionar los RS, que en la mayoría de casos, se ve superado por lo complejo y costoso, razón por la cual los ministerios de medio ambiente y salud, gestionan para conseguir ciudades y países más limpios (Tello, 2018, p. 14).

La Tabla 3, muestra la producción (expresada en kilogramos), de RS en Latinoamérica y el Caribe por persona; de acuerdo a Rondón, *et al*, (2016); la región más urbanizada de los países en desarrollo, es América Latina y el Caribe (ALC), por poseer la mayor parte de su población (80%), viviendo en áreas urbanas; y seguirá su crecimiento en los próximos 20 años alcanzando el 85%; y, casi el 90% para el 2050. Cita a Martínez Arce *et al*, (2010), quien sostiene que el manejo de residuos es el indicador más importante en la evaluación de los servicios que atienden la generación de RS; esto incluye los RSD generados diariamente por cada persona; así tenemos que, en ALC es de 0,63, mientras que, para el caso de los RSU, llega a 0,93; estos datos implican una generación diaria de 295 000 ton de RSD y de 436 000 de RSU (pp. 23-24).

Tabla 3*Generación RSD y RSU por persona en Latinoamérica y el Caribe (kg/Hab/día)*

País	Micro		Pequeño		Mediano		Grande		Mega		País	
	RSD	RSU	RSD	RSU	RSD	RSU	RSD	RSU	RSD	RSU	RSD	RSU
Argentina	0,66	0,92	0,68	1,06	0,8	1,02	0,78	1,41	..	..	0,77	1,15
Belice	-	-	-	-	-	-	-	-	..	..	-	-
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0,27	0,29	0,4	0,43	0,45	0,48	0,51	0,55	..	..	0,46	0,49
Brasil	0,49	0,87	0,54	0,86	0,66	0,85	0,78	1,31	0,91	1	0,67	1
Chile	0,75	1,28	0,76	1,43	0,8	1,21	0,86	1,12	..	..	0,79	1,25
Colombia	0,41	0,48	0,4	0,55	0,56	0,57	0,59	0,66	0,73	0,82	0,54	0,62
Costa Rica	-	1,21	-	0,75	-	0,89	-	1,2	..	..	-	0,88
Ecuador	0,41	0,54	0,45	0,66	0,59	0,68	0,73	0,85	..	..	0,62	0,71
El Salvador	0,3	0,48	0,42	0,64	0,58	0,94	0,58	1,74	..	..	0,5	0,89
Guatemala	0,36	-	0,42	0,5	0,52	0,62	0,5	0,62	..	..	0,48	0,61
Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Honduras	0,27	-	0,37	-	0,67	-	0,94	-	-	..	0,61	-
Jamaica	0,6	-	0,64	-	0,83	-	0,95	-	..	..	0,71	-
México	0,32	0,53	0,47	0,78	0,49	0,83	0,75	1,1	0,65	1,34	0,58	0,94
Nicaragua	-	-	0,7	-	0,57	-	1	-	..	..	0,73	-
Panamá	0,46	0,54	0,57	1,11	0,59	0,96	0,5	1,6	..	..	0,55	1,22
Paraguay	0,63	0,72	0,63	0,86	0,72	1,02	0,83	1,28	..	..	0,69	0,94
Perú	0,33	0,53	0,41	0,63	0,51	0,67	0,48	0,85	0,43	0,81	0,47	0,75
República Dominicana	-	-	0,9	1	0,75	1,01	0,9	1,2	..	..	0,85	1,1
Uruguay	0,72	0,85	0,67	1,07	0,46	0,81	0,88	1,22	..	..	0,75	1,03
Venezuela (República Bolivariana de)	-	0,5	0,77	0,78	0,51	0,75	0,82	1,08	..	..	0,65	0,86
ALC	0,45	0,75	0,53	0,8	0,61	0,84	0,74	1,14	0,73	1,01	0,63	0,93

Nota: Rondón *et al*, 2016, p. 24.

Ogundele, *et al.*, (2018). Informó que, en 1980, en promedio, se apilaban diariamente en la ciudad de Benin un saldo de 100 toneladas métricas de desechos sólidos. Esto se debe a que mientras que se generan unas 350 toneladas métricas de desechos sólidos diariamente, la tasa máxima de evacuación alcanzable llegaba a sólo 250 toneladas métricas diarias; citó a Uchegbu (1988) quien observó que las grandes ciudades como Port Harcourt, Lagos, Kano, etc., en Nigeria producían un promedio de 46 kg de desechos sólidos por persona por día, para el año 2010, la estimación de los desechos sólidos generados en Lagos, Port Harcourt, Ibadan y Warri fueron de $1,23 \times 10^5$; 762 143; 996 102 y 174, 372 t/año, respectivamente. Según datos del 2016, afirmó que Lagos con una población estimada de 21 millones generó 0,5 kg por persona por día; equivalente a más de 10.000 toneladas de residuos urbanos cada día. Ibadan, con una población proyectada de 3 154 487 habitantes, sólo la Metrópoli generó en 2012 un estimado de 634 998,43 t/año y 0,55 kg per cápita al día, lo que incluye la provisión para el barrido de calles.

En el caso peruano, la Defensoría del Pueblo (2019), reportó que durante el período comprendido entre el 2014 al 2018, el Perú generó 35 305 971 toneladas de RSM, que en promedio anual significa 7 061 194 toneladas como se observa en la Figura 3; lo que se traduce en 19,35 miles de toneladas cada día; y, ochocientos seis toneladas por hora. Al término del referido quinquenio, el análisis mostró un incremento del 7% entre el 2014 (6 904 950 toneladas) y el 2018 (7 374 821 toneladas) (p. 28).

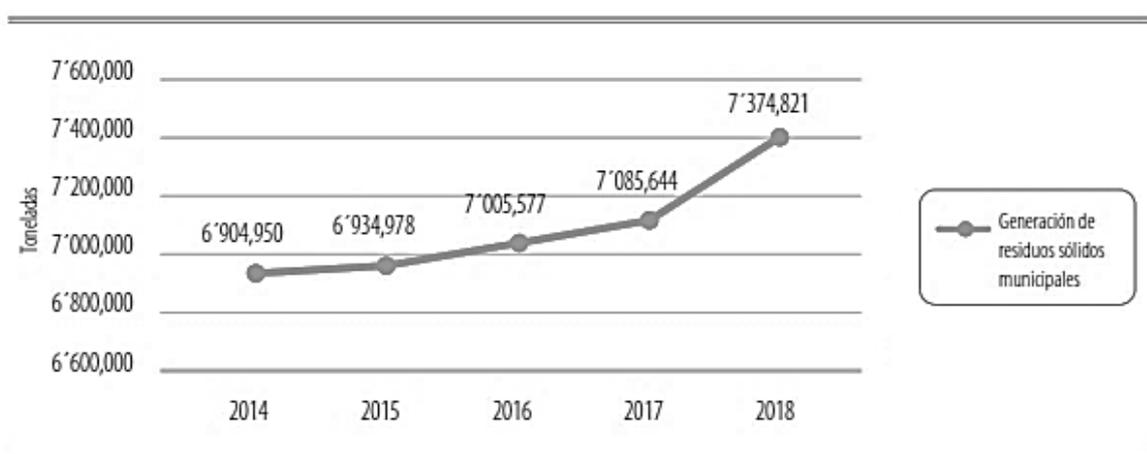


Figura 3. Perú: RSM generados en el quinquenio 2014 – 2018.

Fuente: MINAM (Defensoría del Pueblo, 2019, p. 28).

Complementariamente a la generación de RSM, la Defensoría del Pueblo (2019), publicó la variación de la generación de los RSM en cada uno de los departamentos, durante el quinquenio 2014-2018, como se puede apreciar en la Tabla 4; observándose que los departamentos de Puno, Tacna, Huánuco, Amazonas, Loreto, provincia constitucional del Callao, Pasco, Huancavelica, Cuzco, San Martín y Cajamarca, generaron menos basura; los demás departamentos, incrementaron la generación de sus residuos sólidos, siendo el caso más resaltante en de Lima que tuvo un incremento de 304 364 toneladas para ese período de análisis (p. 28).

Para el caso de la Región Lima, con un tercio de la población nacional censada, reportó un 44,2 % de los RSM equivalentes a 15 606 273 toneladas; la diferencia del 55,8 %, se repartió en los otros departamentos cuyos registros fueron menores al 6 % (desde el 0,4 % hasta el 5,4 %); lo cual pone en evidencia el gran reto que debe enfrentar el Estado a través del MINAM de la mano con otros

sectores, los gobiernos locales, para reducir la generación de basura, provenientes de los hogares, comercios, hoteles, mercados, restaurantes, escuelas, laboratorios, lubricentros, centros comerciales, entre otros. Cabe señalar que la Ley de RS, establece una relación con los ciudadanos, señalando que los gobiernos locales, el MINAM y sectores involucrados, deben gestionar acciones de capacitación y sensibilización en la población que permita lograr cambios de actitudes en cultura ambiental incorporando decisiones de consumo, minimización de la basura y separación en la fuente, conciencia del pago por el servicio de limpieza mediante los arbitrios y colaborando con las estrategias planteadas por el MINAM (Defensoría del Pueblo, 2019, pp. 30-31).

Tabla 4

Variación en la generación de RSM, según departamento (2014 – 2018)

Departamento	2014 (ton)	2018 (ton)	Variación (ton)	Variación (%)
Puno	209,928	185,082	- 24,846	- 12
Tacna	75,612	69,015	- 6,597	- 9
Huánuco	94,968	88,908	- 6,060	- 6
Amazonas	52,411	49,783	- 2,628	- 5
Loreto	218,771	208,349	- 10,422	- 5
Callao	342,302	330,842	- 11,460	- 3
Pasco	42,228	41,240	- 988	- 2
Huancavelica	38,399	37,689	- 710	- 2
Cusco	246,290	242,397	- 3,893	- 2
San Martín	163,404	160,975	- 2,429	- 1
Cajamarca	145,617	144,271	- 1,346	- 1
Ucayali	121,851	122,459	608	0
Ica	181,573	189,201	7,628	4
Arequipa	285,226	305,719	20,493	7
La Libertad	376,198	410,041	33,843	9
Moquegua	33,213	36,355	3,142	9
Ancash	192,848	211,873	19,025	10
Lima	3'018,914	3'323,278	304,364	10
Tumbes	48,797	54,233	5,436	11
Piura	361,333	405,722	44,389	12
Lambayeque	264,474	298,686	34,212	13
Junín	218,725	250,503	31,778	15
Apurímac	50,967	59,886	8,919	17
Ayacucho	99,210	119,514	20,304	20
Madre de Dios	21,729	28,801	7,072	33

Nota: MINAM (citado por Defensoría del Pueblo, 2019, p. 29).

La Defensoría del Pueblo (2019), en cifras del MINAM, reportó la generación de los RSM por departamento en el Perú, como se puede observar en la Figura 4, donde se identificó al departamento de Lima como el mayor generador de residuos sólidos municipales con el 44,2% del total; le sigue el departamento de Piura, segundo en el ranking con un 5,4% cifra notoriamente menor, después de la cual vienen los demás departamentos del Perú cuyas cifras son menores a las de Piura hasta llegar al departamento de Madre de Dios que reportó el 0,4% de la generación de los RSM durante el periodo 2014-2018. Estas cifras muestran, para ese periodo, la dramática situación del Departamento de Lima donde es urgente tomar medidas para reducir la generación de los RSM.

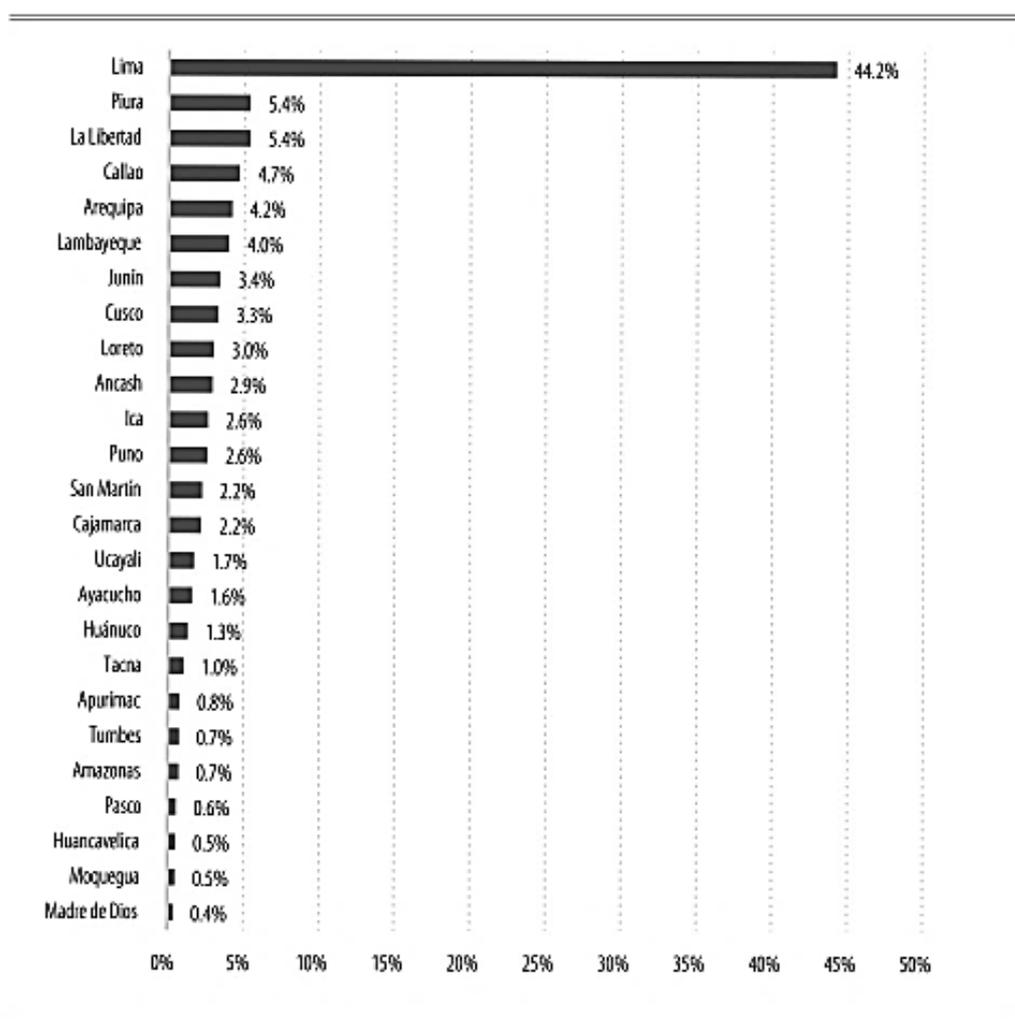


Figura 4. Perú: Generación de RSM por departamentos, 2014–2018.

Fuente: MINAM (Citado por Defensoría del Pueblo, 2019, p. 30).

La Figura 5, muestra los totales de los RSM de origen domiciliario generados en el quinquenio 2014-2018 (35 305 971 toneladas), en el Perú; el 70% (24 632 388 toneladas), corresponden a los que se generan en los domicilios; en otras palabras, cada habitante generó 0,52 kg de RSM diariamente o su equivalente a 189,9 kilos al año; lo que corrobora la necesidad de mejorar la gestión de los RSD (Defensoría del Pueblo, 2019, p. 33).

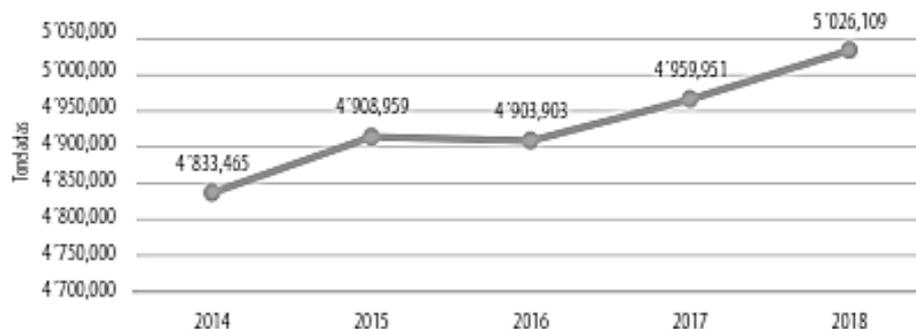


Figura N° 5. Perú: RSM de origen domiciliario (2014-2018)

Fuente: MINAM (Citado por Defensoría del Pueblo, 2019, p. 32).

Así mismo las cifras del MINAM mostradas en la Figura 6, reportadas por la Defensoría del Pueblo (2019), señaló que el peso en kilos de los RSM, generados diariamente por cada persona, en el quinquenio analizado, muestra a 10 departamentos con mayor producción de RSM domésticos, donde se reporta la capital de Lima y la provincia constitucional del Callao con una generación de 0,60 y 0,61 kilos per cápita respectivamente; dentro de un rango que va desde los 0,64 (Ucayali) a 0,53 (Amazonas y Ancash); los otros departamentos, con menor producción, mostraron un rango de generación de 0,41 (Pasco) a 0,45 (Huánuco y Huancavelica), tal como se muestra en la Figura 6; por lo que se hace necesario que los gobiernos locales a nivel provincial y distrital, le den la importancia que requiere el cuidado del medio ambiente a través del fortalecimiento de sus capacidades de gestión de los RSM domésticos así como inculcar a los pobladores responsabilidad en el cuidado del medio ambiente con acciones y programas educativos (pp. 33-34).

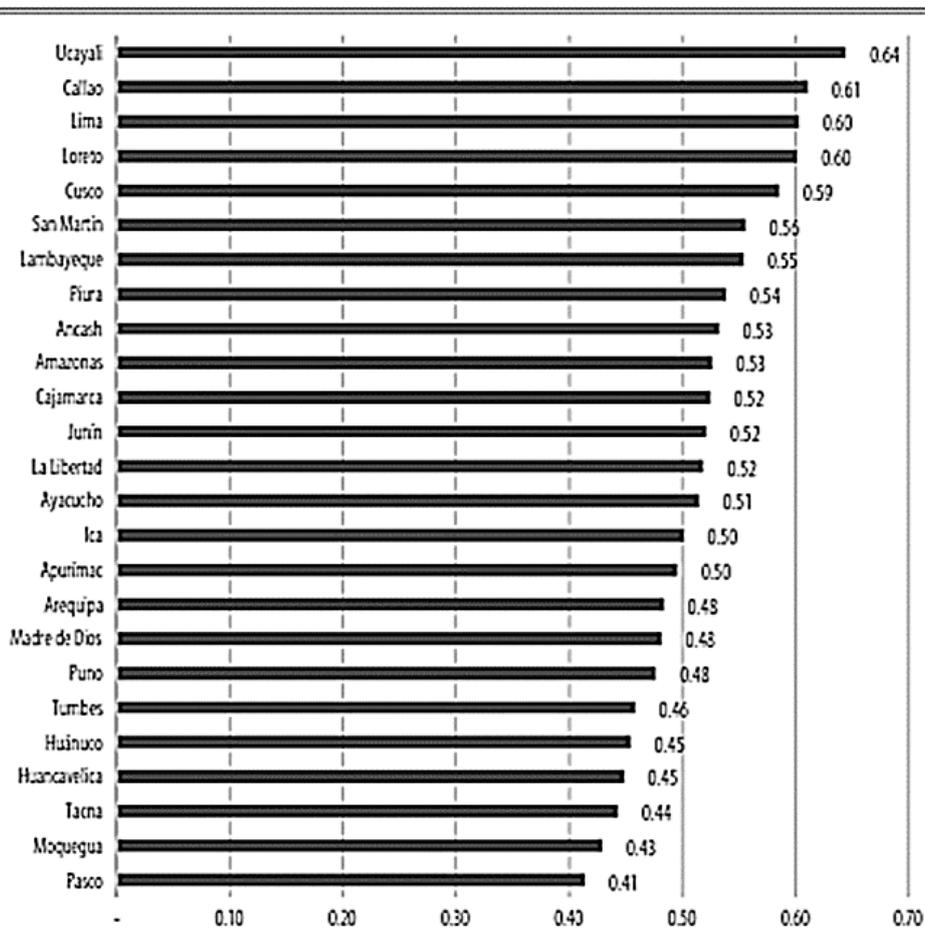


Figura 6. Perú: Generación diaria de RSM domiciliarios (kg/Hab/día), 2014–2018.
Fuente: MINAM (Citado por Defensoría del Pueblo, 2019, p. 33).

Con la finalidad de ir enfocando la investigación al área de estudio, vemos que la MML & Zeballos (2015), hacen referencia a Gobierno Local del municipio de Pachacamac cuya población de 98 774 habitantes, generó 54,62 toneladas por día, solo de RSM domiciliarios, de un total de 71,01 toneladas diarias de RSM; reportó además una estimación en la generación de basura por persona de 0,55 kg/Hab/día (Tabla 20, p. 60), compuesta por residuos: orgánicos 58,81%, plásticos (envases, bolsas) 7,79%, cartón 2,70 %, papel de diversos tipos 3,81 %, variedad de vidrios 2,28 %, envases de hojalata 1,70 %, desechos metálicos 0,48 %, otros 22,43 % (p. 68). La basura domiciliaria o doméstica, se arrojó en bolsas plásticas, baldes plásticos, sacos, cajas de cartón y latas, que por lo general no contó con tapas; utilizando como modalidad de almacenamiento municipal, la vía pública, donde los espacios públicos como los parques públicos, contó con tachos (p. 74). Para ese año (2015), la Municipalidad de Pachacamac reportó una producción de basura de

71,01 t/día con una capacidad de recolección de 40,32 t/día cuya diferencia entre la generación y la recolección fue de 30,69 t/día (p. 91).

Los residuos sólidos, cuentan con definiciones propias de instituciones diversas; así tenemos que, para la Ley General de RS, se refiere a ellos como material, sustancia, objeto o elemento cualquiera, que resulta de su uso o consumo de un bien o servicio, que ya no es de utilidad por lo que decide desprenderse o se ve obligado a hacerlo, para ser tratados, valorizados o destinados a su disposición final (D.L. N° 1278, 2017). Por su parte el CEPIS, se refiere al término “residuo” como todo aquel material que es eliminado por su propietario y no posee valor directo (Rondón, *et al.*, 2016, p. 18).

Ogundele, *et al.*, (2018). clasificó los RS en diferentes tipos, según su origen; los desechos domésticos se clasifican generalmente como desechos municipales, los desechos industriales como desechos peligrosos y los desechos biomédicos o de hospitales como desechos infecciosos. El término "residuo sólido" significa cualquier basura, desecho o lodo procedente de una planta de tratamiento de residuos, una planta de tratamiento de suministro de agua o una instalación de control de la contaminación atmosférica y otro material desechado, incluyendo material sólido, líquido, semisólido o gaseoso contenido que resulte de operaciones industriales, comerciales, mineras y agrícolas. Estos residuos se eliminan en las mismas afueras de las ciudades. Por lo tanto, los residuos generados en los hogares, las tiendas, los supermercados y los mercados abiertos se denominan RSM. Estos residuos se eliminan adecuadamente en los rellenos sanitarios, en los incineradores o en los vertederos abiertos. El vertido es el método más sencillo y normalmente más barato para eliminar los residuos. Sin embargo, esta afirmación puede no ser cierta en el caso de los métodos de gestión de desechos de los países desarrollados. Por ejemplo, el vertido es un método muy caro de gestión de residuos en países industrializados como China, los Países Bajos y Alemania. La gestión inadecuada de los RSM se ha convertido en uno de los problemas a los que se enfrentan las ciudades urbanas en desarrollo en todo el mundo. Se presta poca atención a las prácticas de gestión de desechos, ya que es común ver montones de residuos en las grandes ciudades que se acumulan en las calles, vertidos indiscriminadamente en desagües, terrenos baldíos y espacios abiertos, especialmente en las ciudades en desarrollo y en nuestras zonas de estudio en

particular. Esto ha contribuido no sólo a la propagación de las enfermedades transmisibles en las zonas afectadas, sino que tiene efectos sobre las inundaciones y otros problemas ambientales. Un sistema típico de gestión de desechos sólidos en los países en desarrollo presenta una serie de problemas entre los que se incluyen la baja cobertura de la recogida y la irregularidad de los servicios de recogida.

Los residuos sólidos domésticos (RSD), son aquellos que se generan en los domicilios como consecuencia del quehacer diario, relacionados con la generación de restos orgánicos alimenticios, botellas, todo tipo de embalajes, revistas, cartones, periódicos, latas, pañales desechables, artículos inservibles de aseo personal, entre otros equivalentes (Decreto Legislativo 1278, 2016).

Los procesos por los cuales se gestionan los RS, en virtud a lo dispuesto por la reglamentación nacional, sea por los peligros que atentan contra la salud de las personas y del medio ambiente, se gestionan según corresponda, mediante las operaciones unitarias o dimensiones de la variable residuos sólidos domésticos referidas al almacenamiento, recolección, transporte y disposición final. Se puede establecer por reglamento nuevas categorías de ser necesario de acuerdo al tipo u origen de RS (Decreto Legislativo 1278, 2016).

Acosta (2008), señala que los residuos sólidos urbanos, están conformados por aquellos de origen doméstico, del comercio y la industria y de la construcción. Son un problema de tipo sanitario dada su variedad en su composición que incluye todo tipo de materiales orgánicos hasta productos potencialmente tóxicos y peligrosos, tanto orgánicos como inorgánicos. Por otro lado, los vertederos que los contienen, son focos de contaminación por la presencia y generación de una serie de vectores que transmiten numerosas enfermedades. Se les define como los residuos sólidos putrescibles o no, cuyo constante de origen se realizan en toda aglomeración humana, cualquiera sea su dimensión (p. 67).

Hay cuatro formas de manejar los residuos sólidos: tirarlos, quemarlos, transformarlos para ser usados nuevamente (reciclaje), disminuirlos o reducirlos desde el origen. Aliaga (2010), citado por Choque, precisa que los RS son toda sustancia, componente u objeto en estado sólido, que se bota, rechaza o abandona; es aquel material cuya utilidad o costo, no es representativo para el que lo posee, que es el generador (Choque 2019, pp. 19, 20).

De acuerdo al manejo que reciben los RS, se clasifican en no peligrosos y peligrosos; y, en municipales y no municipales según la autoridad pública; de ser necesario, se podrían establecer nuevas clases de residuos de acuerdo a su origen o cualquier otro juicio presentado. Aquellos que son peligrosos (RSP), se consideran riesgosos para la salud humana y el ambiente, en función al manejo al cual van a ser sometidos. Los Residuos sólidos no peligrosos (RSNP), se distinguen porque en su manipulación no hay riesgos para la salud y ambiente. Los RSM están conformados por los RSD, los colectados por el barrido en la vía pública, riberas, comercios, entre otros, asumidos por la limpieza pública en su jurisdicción (Decreto Legislativo 1278, 2016).

Los RSM, también se les denominan basura, desecho o residuo; lo conforman: residuos orgánicos, papel, madera, cartón, metales, plástico, vidrio, generados por las personas; construcciones, productos públicos, tiendas comerciales, e industriales. El deterioro estético de las ciudades es el efecto ambiental más evidente, reflejado en el paisaje natural urbano y rural, con pérdida de su valor. El inadecuado manejo, genera perjuicios múltiples en el ambiente y la salud, provocando enfermedades estomacales, hepatitis, cólera, tifus, infecciones gastro intestinales, rabia, sarna, micosis, entre otros; extendiéndose los efectos negativos por escurrimiento de lixiviados sobre aguas subterráneas superficiales; sobre el aire a causa de las emisiones de gases (principalmente metano); provocando riesgos de incendios, olores fuertes a causa de la putrefacción de la materia orgánica, así como la proliferación de vectores sanitarios; que son el resultado de una mala gestión de los residuos sólidos doméstico (Rondón, *et. al* 2016, pp. 15-19).

Los residuos sólidos no municipales, tienen carácter peligroso y no peligroso, los cuales son creados en los procesos de acciones productivas, extractivas y de servicios, los cuales se han generado en instalaciones auxiliares y principales de producción (Decreto Legislativo N° 1278, 2017, p. 34).

Jaramillo, citado por Choque, clasifica a los residuos de acuerdo a su *estado físico* (sólido, líquido y gaseoso); y, de acuerdo a su origen en *municipales*, los que son sub divididos a su vez en domiciliarios (originados en actividades domésticas), comerciales, institucionales e industriales (pequeños talleres o industrias); industriales; mineros que considera material removido y los provenientes de los

procesos mineros; construcción y demolición, procedentes de remodelaciones y obras; hospitalarios; cuyo manejo está a nivel del que los genera y no por un sistema descentralizado (Choque 2019, pp. 20-21).

Vértice (2010), clasifica a los residuos sólidos en cuatro grupos, como se puede apreciar en la figura siguiente:



Figura 7. Residuos sólidos clasificados por grupos.

Fuente: Elaborado por el investigador

En lo referente a la salud pública, los RS más importantes son los urbanos y los tóxicos que se generan en las industrias. Dentro de la basura generada se distinguen tres grupos: (1) materia orgánica o fermentada; (2) materia inorgánica o inerte; (3) material combustible. Los RSU pasan por diversas fases en su proceso de gestión: (a) pre recogida referida a las operaciones desde la producción hasta su retirada por el servicio establecido; el almacenamiento doméstico es realizado en cubos y bolsas de plástico, mientras que el almacenamiento grupal se realiza en contenedores diferentes; (b) recogida y transporte; (c) tratamiento, en vertederos controlados, incontrolados, incineración, compostaje (p. 81, 82).

En el proceso de selección de los residuos es necesario e importante diferenciar entre los orgánicos e inorgánicos. Los RS orgánicos, tienen como principal característica ser biodegradables, se desintegran, degradan o alteran rápidamente en casa, provenientes de las comidas, restos de frutas, verduras, cáscaras de frutas, telas naturales, carne, residuos vegetales de las podas de plantas, etc., los que se transforman en otro tipo de materia orgánica. Los residuos inorgánicos (no orgánicos), son aquellos que no pueden ser degradados, no son biodegradables por no ser de origen biológico; algunos de ellos pueden descomponerse muy lentamente dada su constitución química, como el caso de los plásticos, envases de lata, vidrio, pegamentos, entre otros, que son reciclados mediante sistemas automáticos (Choque, 2019, pp. 24-25).

Los residuos sólidos domésticos, son generados diariamente por las personas en sus hogares, son sólidos por lo general, de tipo líquido a veces (aceites de cocina, disolventes y pinturas) y, del tipo gaseoso rara vez (humo de chimenea). Estos se clasifican según su composición, en: (1) Biodegradables, derivados de las actividades de cocina de productos alimenticios conformados por despojos de alimentos, que incluye el aceite de cocina. No es contaminante ya que su degradación es bastante rápida; (2) Reciclables: materiales como botellas de plástico, envases de hojalata, papel, vidrio, etc.; (3) Inertes: provenientes de la construcción, como son desmontes que contienen ladrillos, piedras, escombros, concreto armado, etc.; (4) Compuestos: se consideran ropa, juguetes de plástico, entre otros; y, (5) Peligrosos: suelen ser desechos tóxicos como pilas y baterías, bombillas y tubos de luz, medicamentos, fertilizantes, plaguicidas aparatos electrónicos (Blog Verde, 2015).

Rondón, *et. al* (2016), describió al desecho como sinónimo de basura, es aquel producto que después de haber tomado lo mejor de ello, queda sin utilidad, es un objeto que luego de ser usado por alguna razón, ya no le sirve más a la persona para quien se hizo. Asimismo, relaciona el concepto de desecho con residuo como sinónimos de basura, que es parte o fracción de un todo, aquel objeto que se descompone o destruye quedando como algo sin valor después de haberlo utilizado para algún fin o labor determinada. Por ello es posible utilizar ambos términos como sinónimo de "basura" (p. 17). Los residuos sólidos conocidos como basura, son parte de algún producto. La basura se refiere a una parte de desechos que ya no se van a reutilizar ni reciclar; y, los residuos sólidos tienen el chance de ser reciclados o reutilizados al someterlos a diversos procesos de producción, acción que les agrega valor económico (Rodríguez, *et al*, 2017).

La Real Academia Española (2020), define la basura como aquellos residuos desechados y otros desperdicios, proviene del latín *versūra* 'acción de barrer', der. del lat. *verrere* 'barrer'. Para Acosta (2008), se denomina basura al conjunto heterogéneo de todos los residuos. En ellos no se incluyen las excretas humanas. La basura actualmente está compuesta por un material heterogéneo, conformado cada vez más por componentes inorgánicos e incluso sustancias tóxicas contaminantes; que se diferencia a la basura de antes, donde predominaba lo orgánico. La basura genera doble impacto: uno de tipo sanitario y otro de tipo

ambiental por la ocupación y degradación del suelo y de su entorno. La basura que se genera está ligada con el modo de vida de las poblaciones caracterizado por la composición de la basura domiciliaria (pp. 66-68). Bautista (2019), sostiene que el término basura significa una involución en la apreciación de los foros especializados en residuos sólidos, pero no lo es para las personas y familias en general quienes recolectan los desechos de manera cotidiana y están familiarizados con expresiones como: “saca la basura”, “camión de basura”, “tíralo a la basura”, entre otras de uso común de la población. Considera que la basura y los residuos sólidos, tienen diferencias en cuanto a la concepción social en una población determinada ya que ambos conceptos están llenos de información que definen distintas formas de actuar frente a ellos y cada uno de ellos (p. 1-15).

Lo complejo de ambas materias, desde la concepción social, se manifiesta con el análisis de las ciencias duras que le proveen un salto significativo a través de la ingeniería sanitaria, cuyo enfoque es superado por la ciencias ambientales y ecológicas, que requieren de metodologías mucho más sólidas para atender lo complicado del problema; la basura pasa a ser residuos sólidos para ser tratada bajo un sistema de gestión por parte de las municipalidades. Bautista, cita a la Agencia de Cooperación Alemana (GTZ), que define a la basura como el recuento final de una compleja cadena de preferencias de las personas, limitados por su presupuesto para el disfrute de cosas materiales, cuya cantidad dependerá de sus recursos económicos, el grado de cultura y cantidad de integrantes del grupo social residentes en un área específica. La importancia de esta definición radica en la delimitación de la basura como un recuento de materiales cuya transformación pasa por fenómenos sociales dentro de un territorio (Bautista, 2019, pp. 17-24).

La salud es un aspecto importante a considerar como consecuencias perjudiciales que se adquieren por la exposición de las personas a los residuos sólidos mal gestionados. Su disposición en botaderos a cielo abierto, pueden generar enfermedades en la población de tipo entéricas, tifus, cólera, hepatitis, cisticercosis, sarnas, micosis, rabia, salmonelosis entre otras (Rondón, *et al*, 2016, p. 18).

En Perú se observó las consecuencias del inadecuado manejo de los RS en diversas localidades por el acopio en áreas clandestinas que conforman los miles

de botaderos y basurales que llegan a las 2 000 hectáreas, atentando contra la salud y el ambiente (Defensoría del Pueblo, 2019, p. 10).

Escalona (2014), manifestó que la contaminación del aire, proviene del humo por la quema de los RS, del polvo por una no adecuada contención, generación de gases provenientes de la descomposición de la basura del botadero abierto. La acumulación de basura genera microbios que causan diversas enfermedades, principalmente por el agua contaminada que es usada para beber y preparar los alimentos. Los resultados sobre los daños en las personas señalan un 8,6% de enfermedades respiratorias, seguido del parasitismo intestinal 2,2 %, diarreas 1,1%, Dengue y Malaria 0,3 % y 0,1 % respectivamente (pp. 272-273).

Existen factores biológicos ambientales que perjudican la salud de las personas los cuales deben ser controlados. Los microorganismos tienen dimensiones microscópicas, donde se pueden distinguir las bacterias, los virus, protozoos, hongos los cuales generan enfermedades en el ser humano a través de la vía aérea (tuberculosis, neumonía, difteria, viruela, influenza, micosis, etc.); a través de la vía digestiva (salmonelosis, brucelosis, hepatitis, cólera, enteritis, fiebre tifoidea, etc.); a través del contacto con la piel (tétanos, herpes, sífilis, impétigo, etc.); a través de artrópodos (fiebre amarilla, paludismo, peste, tularemia, encefalitis virales) (Vértice, 2010, pp. 91-92).

Actualmente, estamos pasando por una pandemia a nivel mundial generada por la COVID-19, causada por el coronavirus que se ha descubierto recientemente y que se caracteriza por ser una enfermedad infecciosa. La ciudad de Wuhan es señalada como el origen de del virus desde diciembre del 2019 (OMS, 2020). Es por ello que la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en sus recomendaciones sobre la gestión de RS, en tiempos de COVID-19, al referirse a los hogares recomendó: (1) Utilización del agua y jabón para lavarse las manos, antes y después del manipuleo de los residuos; (2) saber los horarios de recolección de la basura y disponer las bolsas en la calle, unas horas antes como máximo, de pasar el camión; (3) lavado de los tachos de basura con agua y jabón una vez por semana como mínimo; (4) los residuos no biodegradables (ropa, calzado, pintura), deben almacenarse en bolsas cerradas dentro de la casa para ser entregadas posteriormente; (5) los envases de latas y catones deben compactarse a fin de reducir su volumen; (6) colocar agujas usadas (inyectables),

en recipientes resistentes a los pinchazos (botellas). En caso de tener un enfermo en casa, los desechos generados deberán disponerse en una bolsa dentro de un recipiente exclusivo, luego sellar la bolsa cuando esté llena sus dos terceras partes de su capacidad, colocándola dentro de otra bolsa, para luego entregarse al servicio municipal (OPS, 2020, p. 3).

El Ministerio del Ambiente a fin de normar y aprobar las recomendaciones para el manipuleo de RS que generados en domicilios y otros lugares, durante la emergencia sanitaria por COVID-19, emitió la Resolución N° 099-2020-MINAM, de aplicación en los domicilios del área rural y urbana, consideró a todas las viviendas generadoras de RSD producto de la convivencia de sus ocupantes. Estas recomendaciones, son: (1) disposición de los RSD en recipientes de material rígido con tapa, colocando una bolsa de polietileno; (2) las mascarillas utilizadas serán retiradas cuidadosamente luego de su uso debiendo doblarse en mitades, evitando que los flujos de nariz y boca queden expuestos, además romper bandas o tiras (evitando ser rehusadas); (3) la disposición de las mascarillas y guantes se harán en bolsa plástica, amarrada con doble nudo y procurar rociarla con lejía (hipoclorito de sodio) al 0,5% o según indicaciones del fabricante, para su posterior disposición final en el contenedor más cercano de residuos sólidos, éstas bolsas no se deberán disponer en la vía pública ni abrirlas; (4) las bolsas debe estar llenas dejando un cuarto de su volumen para realizar un buen amarre con nudo doble y no deben presentar ningún orificio o rasguño; luego de cerrada rociarla con una solución al 1% de lejía, para luego colocarla dentro otra bolsa y atarla nuevamente con nudo doble, no debiendo abrirla bajo ningún motivo; (5) todas las bolsas conteniendo RSD, se almacenarán en contenedor resistente, hasta su recolección posterior por los camiones recolectores municipales en la hora y día establecido (MINAM 2020, pp. 2-3).

Un aspecto importante a considerar son los efectos o impactos de los RS en el ambiente, que se agrava año a año por el incremento de la población de las grandes ciudades, debido a la migración de la población rural en busca de mejores oportunidades de vida, generando el incremento de la población en áreas pequeñas y trayendo consigo un aumento en la generación de RS que perjudican al medio ambiente y a la ciudad, que no ha podido gestionar el impacto de la sobrecarga progresiva e irreversible en algunos casos. Es por ello que, en las grandes

ciudades, el deterioro generado al ambiente por la contaminación y los residuos sólidos son tan importantes como lo los servicios básicos, transporte y vías de comunicación. Otra afectación al medio ambiente se da con el cambio del clima, que se encuentra íntimamente relacionado con la acción humana por la generación de los RS, que generan emisión de gases a la atmósfera, principalmente: el gas metano, el dióxido de carbono, y el óxido nitroso, a los cuales se les denomina gases de efecto invernadero. Dada su complejidad en la afectación del medio ambiente, es necesario la adopción de medidas en todos aquellos componentes de la actividad urbana, en favor de la gestión de los RS. El metano (CH₄) es el componente principal del GEI (gases de efecto invernadero), producido en los vertederos, así como el dióxido de carbono (CO₂), en pequeñas cantidades por efecto de la incineración (Rondón, *et al*, 2016, pp. 19-20).

Es por ello que la gestión de los residuos es el procedimiento que más se adecúa al control de la generación de los RS, su correcto almacenamiento, oportuna recogida, la transferencia y transporte, así como el procesamiento y evacuación de los mismos, de manera que haya concordancia con los principios de públicos de salud, economía, ingeniería, conservación, estética urbana, y otras de tipo ambiental en beneficio de la ciudad. De esta manera, cualquier proceder en el manejo de los RS, deben promover una estrategia jerárquica priorizando el evitar, minimizar, tratar y disponer. Ambientalmente, la mejor alternativa en primer lugar, es evitar la generación de residuos a manera de prevención; luego como segundo paso, minimizarla (concepto de la 3R); en tercer término, se debe buscar su tratamiento (para reducir su estado nocivo antes disponerla finalmente); y, para acabar, disponerla finalmente en un lugar apropiado y seguro (Rondón, *et al*, 2016, pp. 30-31).



Figura 8. Jerarquía en el manejo de residuos sólidos (Rondón, *et al*, 2016, p. 31)

Fuente: En base a Peterson 2009.

Desde sus orígenes, el ser humano se ha valido de los recursos naturales para asegurar su supervivencia, depositando los residuos generados alrededor de las áreas donde residían. Con el transcurrir del tiempo, se ha ido diversificando su estilo de vida, que marcó las pautas para la mejor administración y disposición final de los RS, con el costo de pasar la humanidad por grandes epidemias que cobraron un alto precio por el mal manejo de los mismos. La mejor protección del ambiente, nos ha llevado a desarrollar técnicas en la gestión de los RS provenientes de la manufactura y consumo, mediante el diseño de instrumentos relacionados al ciclo de vida en la duración de un producto desde su adquisición hasta su eliminación final. Así tenemos los RSD, cuyo ciclo de vida se analiza desde la gran variedad de materiales producidos y utilizados en la sociedad, relacionando los impactos ambientales generados los cuales son analizados en sus distintas etapas desde que son generados, almacenados, recogidos y transportados, tratados y dispuestos finalmente en un lugar especial donde no perjudique al medio ambiente y la salud (Urbina, 2016, pp. 18-19).

Generar RS, está referido a la operación de producción mediante procesos productivos o de consumo. Otros autores consideran que el inicio del proceso se da cuando un consumidor determina o decide cuando un producto ya no le es deseable y sin utilidad para él. El conocimiento de los RS generados es de suma importancia porque permite planificar y diseñar su manejo, posibilitando la aplicación de actividades previas para reducir progresivamente las cantidades

volumétricas que son eliminados y dispuestos finalmente en un lugar apropiado y controlado (Urbina, 2016, p. 19).

La etapa de almacenamiento de los RS, es una actividad que se incluye en todas las etapas, a través del cual se evita que vayan a parar al vertedero, materiales de mucho valor, permitiendo su aprovechamiento y mejorando la salud ambiental, mediante la disminución del efecto invernadero, la maximización en el uso y aprovechamiento de los recursos; así como, la disminución en los volúmenes de residuos que llegan al vertedero. Las operaciones de recogida y transporte de los residuos sólidos, se dan como actividades integradas, su objetivo es preservar el estado de salud de las personas y del medio ambiente, basado en recolectar y transportar de manera económica, adecuada y eficiente los RS al área de tratamiento o disposición final. Urbina cita a Bonmati (2008, p. 216) quien sostiene que la recolección puede ser selectiva (clasificación en el origen), y no selectiva o en masa. Esta operación está precedida por la clasificación en depósitos establecido por los usuarios, teniendo como ventaja la optimización de los servicios tanto de los operadores recolectores como del vehículo de transporte. El servicio de recoger la basura, utiliza diversos equipos en base a la cantidad, la eficiencia esperada y la frecuencia programada; que estén en concordancia con los volúmenes acumulados y que no generen acumulaciones excesivas. El tratamiento de los residuos sólidos, es una etapa por el cual los RS son modificados en sus características intrínsecas de los RS, a fin de disminuir los efectos nocivos, controlar el perjuicio ambiental y facilitar su gestión. Los tratamientos más utilizados son los térmicos a través de la incineración, a fin de reducir la parte combustible de los RS que van a ser transformados. También se tiene el compostaje, basado en la descomposición del material orgánico para su uso en agricultura. El rehúso, que considera el retorno del producto al flujo económico para su posterior utilización, exactamente igual que en su inicio, sin ningún cambio en su en su forma o naturaleza. El reciclaje, considera la separación de materiales, el recojo, clasificación y almacenamiento, que luego de ser procesados, son reincorporados al ciclo productivo o de consumo, para la obtención de productos similares o diferentes. La disposición final de los RS, es la etapa final en el ciclo de vida de los RS domiciliarios; es la acción de disponer todos los residuos sólidos que quedan después del manejo al que han sido sometidos, que han disminuido sus efectos de

degradación sobre el ambiente y que ya no se pueden recuperar, permitiendo su control a lo largo del tiempo (Urbina, 2016, pp. 19-22).

Lozano (2019), describe al almacenamiento como la acumulación temporal de los RSD en condiciones apropiadas como una acción integrante del manejo hasta su disposición final; la recolección, está referido a la acción de recolectar la basura para moverla a través de un sistema adecuado de locomoción para darle continuidad en su manejo posterior de manera higiénica y segura ambientalmente. Luego de la transferencia y transporte considera el traspaso de los residuos a un vehículo recolector pequeño a uno de mayor tamaño y el traslado de los residuos sobre grandes distancias al lugar de disposición o destino final, donde previamente se realizan operaciones de recuperación que incluye equipos, ambientes y maquinarias con la finalidad de recuperar aquellos residuos recuperables y transformables. La disposición final está referido al lugar de destino final de los RSD como son los rellenos sanitarios, residuos de la incineración, y todo aquello proveniente de las ciudades, plantas de proceso y que ya no son de utilidad (pp.10-13).

El Perú, no es ajeno a la problemática mundial de la generación de los residuos sólidos. Este tema está considerado dentro de la Constitución del Estado peruano que ha originado leyes que rigen esta actividad a fin de controlar y reducir los efectos contaminantes que perjudican el medio ambiente y la salud de las personas, las cuales deben ser de aplicación dentro de la gestión del gobierno central, los gobiernos regionales y gobiernos locales. De esta manera, seguidamente se enumeran el marco normativo de las principales normas legales que rigen el accionar de la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Perú:

1. Constitución del Estado Peruano, 1993.
2. Política de Estado N° 19–Gestión del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
3. Ley 28611, Ley General del Ambiente.
4. Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.
5. Ley N° 26842, Ley General de Salud.
6. Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores.
7. Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM. Reglamento de la Ley N° 29419.
8. D.S. N° 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente.

A fin de entender el vocabulario utilizado en el presente estudio de investigación, se describen conceptos fundamentales sobre los residuos sólidos:

- a) **Almacenamiento.** – Actividad relacionada al acopio temporal de RS en condiciones apropiadas como componente integrante de la gestión del manejo, hasta su valoración o disposición final (MINAM, Decreto Supremo N° 014, 2017, p. 42).
- b) **Aprovechamiento de residuos sólidos.** – Retornar el beneficio del bien, artículo o elemento o parte del mismo que conforma el residuo sólido. También conocido como técnica de aprovechamiento, reutilización, recuperación o reciclaje (MINAM, Decreto Supremo N° 014, 2017, p. 42).
- c) **Botadero.** - Espacio donde se amontona los residuos sólidos de manera inapropiada, siendo estos: espacios públicos, vías, áreas urbanas, rurales o baldías, generando riesgos ambientales. La acumulación se realiza quebrantando la Ley y no cuentan con autorización (Decreto Legislativo 1278, 2017, p. 32).
- d) **Ciclo de vida.** – Secuencia de etapas que se encuentran interrelacionadas de manera consistente, que va desde que se adquiere algo mediante la generación de materias primas, fabricación, distribución, uso, valorización y posterior eliminación como residuo (Decreto Legislativo 1278, 2017, p. 32).
- e) **Disposición final.** - Operaciones o procesos para seleccionar, manipular y disponer en un lugar, los residuos como última fase de su manejo en forma definitiva, caracterizado por ser ambiental y sanitariamente segura (Decreto Legislativo 1278, 2017, p. 32).
- f) **Generador.** – Es cualquier persona (natural o jurídica), que genera residuos, de acuerdo a sus actividades, sea usuario, importador, comerciante distribuidor o fabricante. Es generador también, el poseedor de residuos peligrosos (Decreto Legislativo 1278, 2017, p. 32).
- g) **Minimización.** - Acción mediante la cual se reduce al mínimo posible la producción de residuos, mediante cualquier procedimiento utilizado en la actividad generadora (Decreto Legislativo 1278, 2017, p. 33).
- h) **Quema de residuos sólidos.** – Actividad mediante el cual se someten a los residuos sólidos a una combustión incompleta, sea ésta al aire libre o mediante

el empleo de equipos inapropiados, que causan perjuicios a la salud y medio ambiente (MINAM, Decreto Supremo N° 014, 2017, p. 42)

- i) **Recolección.** – Es la operación de acopio de los residuos para su posterior transporte y manejo, en forma higiénica, segura y ambientalmente correcta (Decreto Legislativo 1278, 2017, p. 33).
- j) **Recolección selectiva.** – Operación de acopio apropiado de los residuos previamente separados o diferenciados en su origen, a fin de preservar su calidad que permita su valorización y la obtención de un beneficio (Decreto Legislativo 1278, 2017, p. 33).
- k) **Reciclaje.** – Es toda acción de reaprovechamiento de un residuo a través de un proceso transformador del material para cumplir con su fin inicial u otros fines (Decreto Legislativo 1278, 2017, art. 28, p. 7).
- l) **Residuos sólidos domésticos (RSD),** son aquellos que se generan en los domicilios como consecuencia de nuestro quehacer diario y que están relacionados con la generación de restos orgánicos alimenticios, embalajes en general, cartones, periódicos, botellas, sobras de aseo personal, entre otros (Decreto Legislativo 1278, 2017).
- m) **Residuos sólidos municipales especiales.** - Son aquellos que por sus característica y volumen, necesitan gestionarlos particularmente, los cuales provienen de restos de laboratorios, lubricentros, centros comerciales, veterinarias, eventos masivos, ferias, residuos de la construcción y/o demolición, entre otros (Decreto Legislativo N° 1501, 2020, p 7).
- n) **Residuo sólido no aprovechable.** - Es cualquier material de origen orgánico e inorgánico de contextura sólida o semisólida, putrescible o no, que proviene de acciones domésticas, comerciales, industriales, institucionales, de servicios, que no se puede aprovechar, reutilizar o reincorporar en un proceso de producción. No tienen valor comercial alguno, y requieren tratamiento generando costos en su disposición final (INACAL, 2019, p. 3).
- o) **Semisólido.** - Material o elemento semejante a un lodo, que no posee suficiente líquido para fluir libremente (Decreto Legislativo 1278, 2017, p. 34).
- p) **Segregación.** – Es la acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para un especial manejo (Decreto Legislativo 1278, 2017, p. 34).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación.

Considera el paradigma positivista de enfoque cuantitativo porque se utiliza una recolección de datos a fin de probar la hipótesis basados en la cuantificación numérica y el análisis estadístico, que permitan establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 4).

Se utilizó el método hipotético deductivo en referencia a los procedimientos para la realización de la prueba de hipótesis, que basados en los resultados se adoptan decisiones si se acepta o rechaza la hipótesis de investigación, para subsiguientemente obtener las conclusiones a ser confrontadas con los hechos y generalizando los resultados para toda la muestra (p. 60). Según su finalidad es aplicada, porque se aplicó a un grupo de estudio, que permitió responder a las interrogantes y objetivos de la investigación. Según su alcance es explicativa porque se plantean como objetivos a estudiar el porqué de las cosas, los hechos, los fenómenos o situaciones, fundamentado en la prueba de hipótesis donde se analizan causas y efectos de la relación entre variables (p. 115). El diseño es tipo preexperimental, donde se utiliza un solo grupo de medición antes y después (Bernal, 2010, pp. 146-147), utilizando un instrumento o cuestionario luego de la aplicación de un Programa para la mejora del conocimiento, conductas y actitudes en la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos.

A continuación, se presenta las características del diseño preexperimental (Bernal 2010, p 154):

Esquema del diseño : **G O₁ X O₂**

Dónde:

- G** : Grupo objeto de estudio (integrantes del comedor popular)
- X** : Tratamiento o variable independiente (Programa de capacitación)
- O₁** : Medición previa (antes del programa de capacitación) de la variable dependiente (residuos sólidos domésticos).
- O₂** : Medición posterior (después del programa de capacitación) de la variable dependiente (residuos sólidos domésticos).

El diseño se basa en la conformación de un grupo voluntario de madres de familia del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas que participaron en el programa de capacitación para luego realizar la medición sobre la mejora del

conocimiento, conductas y actitudes en la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos.

3.2. Variables y operacionalización.

Las variables de estudio, requieren ser conceptualizadas y operacionalizadas. Según Bernal (2010), cuando una variable es definida, se conceptualiza, a fin de dejar claro lo que se entiende por ella; y operacionalizar la variable significa convertir la variable a indicadores, es decir, traducir los conceptos hipotéticos a unidades de medición (p. 141).

Nuestra investigación está conformada por dos clases de variables:

- Variable Independiente: Programa Edúcame
- Variable Dependiente: Residuos Sólidos Domésticos

Variable Independiente: Programa Edúcame

El Programa Edúcame es un plan guía ordenado, que considera un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje para la mejora del conocimiento, conductas y actitudes en la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos (RSD), para ser aplicado a las madres de familia integrantes del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas (Adaptado de Bocourt, 2017; Martínez, 2012; Gutiérrez, 2013; Pérez, 2000).

Variable Dependiente: Residuos Sólidos Domésticos

Los residuos sólidos domésticos (RSD), son aquellos que se generan en los domicilios como consecuencia de nuestro quehacer diario y que están relacionados con la generación de restos orgánicos alimenticios, botellas, embalajes en general, cartones, periódicos, pañales desechables, restos de aseo personal, entre otros equivalentes (Decreto Legislativo 1278, 2016). Los residuos sólidos domésticos son medidos mediante un cuestionario tipo Likert en cuatro dimensiones y veinticinco ítems: (a) Almacenamiento; (b) Recolección; (c) Transporte; y (d) Disposición Final; a 30 madres de familia que constituyeron la población de estudio.

Tabla 5*Operacionalización de la variable Residuos Sólidos Domésticos*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas y valores	Niveles y rangos
Almacenamiento	- Disponibilidad	P1, P2,	Escala: Ordinal de Likert	Bajo [25 – 58]
	- Segregación	P3, P4,		
	- Clasificación	P5, P6		
	- Ejecución			
Recolección	- Participación	P7, P8,	Nunca (1)	Medio [59 – 91]
	- Frecuencia	P9, P10,		
	- Costumbres	P11, P12		
Transporte	- Frecuencia	P13, P14,	Casi nunca (2)	Alto [92 – 125]
	- Distancia	P15, P16,		
	- Contenedores	P17, P18	A veces (3)	
	- Servicio			
Disposición final	- Transferencia	P19, P20,	Casi siempre (4) Siempre (5)	
	- Distancia	P21, P22,		
	- Frecuencia	P23, P24,		
	- Limpieza	P25		

Nota: Adaptación del instrumento de: Lozano (2019), Pinedo (2019), Tejada (2013).

3.3. Población, muestra y muestreo.

Bernal (2010), cita a Fracica (1988), quien define la población como el conjunto de elementos a los cuales se refiere la investigación, también referidas como el conjunto de todas las unidades de muestreo; también cita a Jany (1994), quien sostiene que la población es el total de elementos con características similares sobre las cuales se quiere hacer inferencia (p. 161).

La población que corresponde al presente estudio de investigación estuvo conformada por 50 madres de familia del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac; según muestra la Tabla 6.

Tabla 6

Población de Estudio – madres de familia del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas

Nombre del comedor popular	Número de integrantes
Santísimo Salvador Las Palmas	50
Total, de población	50

Fuente: Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas de Pachacamac

La unidad de análisis, está referida a las madres de familia integrantes del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, que participan de forma regular en las actividades de capacitación. El tamaño de muestra seleccionado para llevar adelante la investigación, fueron 30 madres de familia, mediante la utilización del método de muestreo no probabilístico por conveniencia utilizando para su selección, así como la aplicación de criterios de inclusión y exclusión referidos a aquellas madres de familia que mostraron interés en participar, y se excluyeron a las que no lo desearon (Bernal, 2010, p. 162).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La recolección de la información o datos, se realizó en función a la variable; para el caso de la variable independiente, la técnica utilizada fue la clase modelo y el instrumento aplicado fue el Programa con sus hojas informativas. Para la variable dependiente la técnica aplicada fue la encuesta y el instrumento utilizado el cuestionario. Al respecto, Hernández *et.al* (2014), define el cuestionario como un conjunto de preguntas respecto de una o más variables las cuales se van a medir (p. 217). El presente estudio consideró la aplicación de un solo cuestionario referido a la variable dependiente, el cual fue aplicado antes y después de la capacitación a través del Programa Edúcame. La encuesta estuvo conformada por alternativas politómicas, aplicados a los veinticinco ítems, con la finalidad de establecer aspectos relacionados con el quehacer diario de las madres de familia en cuanto a la gestión del manejo de los residuos sólidos domésticos, que fue elaborado y adaptado de Lozano (2019), Pinedo (2019), Tejada (2013).

Para Hernández *et al* (2014), la validez de un instrumento está referido al valor que un determinado instrumento realmente mide la variable que se quiere medir (p. 201). La investigación para validar el instrumento, aplicó la validez de

contenido mediante la técnica de criterio del juicio de expertos, teniendo en consideración los criterios de pertinencia, relevancia y claridad.

Tabla 7

Validez de los instrumentos

Experto	Aspecto de validación		
	Claridad	Pertinencia	Relevancia
Dr. Juan Méndez Vergaray	Si	Si	Si
Dra. Dora Ponce Yactayo	Si	Si	Si
Dr. Johnny Farfán Pimentel	Si	Si	Si

Nota: Certificados de validez

La determinación de la confiabilidad se aplicó a la prueba piloto a diez madres de familia del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, utilizándose el Alfa de Cronbach para hallar la confiabilidad del instrumento, por haberse medido en escala ordinal. Según Hernández et. al (2014) manifiesta que la confiabilidad se refiere al grado en que su aplicación sucesiva al mismo individuo u objeto produce resultados iguales (p. 200). El coeficiente de confiabilidad de un instrumento, se define como un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1, mediante el cual se comprueba si el instrumento en evaluación recopila información incorrecta, por lo tanto, nos lleva a conclusiones equivocadas; o si se trata de un instrumento confiable o fiable cuyas mediciones son estables y consistentes. La escala de valores que determina la confiabilidad está dada por los siguientes valores:

Tabla 8*Interpretación del coeficiente de confiabilidad*

Rangos	Interpretación
0 a 0.20	Muy baja
0,21 a 0.40	Baja
0.41 a 0.60	Media
0.61 a 0.80	Alta
0.81 a 1.0	Muy alta

Nota: Palella, S. y Martins, F. (2012, p. 169). Metodología de la investigación cuantitativa.

Tabla 9*Confiabilidad del instrumento.*

Rangos	Alfa de Cronbach	Interpretación
Residuos sólidos domésticos	0,967	Muy alta

Nota: Resultado obtenido de los datos de la prueba piloto, procesados con el programa SPSS v.26.

3.5. Procedimientos.

Para la obtención de la información, se realizó las coordinaciones con la Municipalidad de Pachacamac, quienes designaron al Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas para llevar a cabo el trabajo de investigación, alcanzándoles los objetivos del estudio, así como las variables a ser aplicadas a las madres de familia integrantes del Comedor Popular, de quienes se obtuvo sus teléfonos personales. Las encuestas fueron aplicadas a cada unidad de análisis vía telefónica de manera personalizada, debido a las limitaciones de libre tránsito y condiciones de confinamiento de la población por efectos de la Pandemia del COVID-19. Los contenidos de las diferentes clases se remitieron vía WhatsApp en formato PDF para su revisión personalizada con cada una de las madres de familia. Con los datos obtenidos en los pre y post test, se procedió posteriormente a ordenarlos y

sistematizarlos utilizando como base de datos el MS Excel para luego ser procesados mediante el análisis estadístico.

3.6. Método de análisis de datos

El análisis de datos fue realizado mediante técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, a través de lo cual se evidenció cómo se presentaron las variables y sus dimensiones. Mediante la estadística descriptiva o análisis exploratorio de datos, se presentó y evaluó las características principales de la información mediante tablas, gráficos y resúmenes. La finalidad fue el construir gráficos que permitió la apreciación de datos como un todo, identificándose las características más importantes. El tipo de variable en análisis que nos interesó representar, determinó el gráfico seleccionado, razón por la cual se distinguió en la presentación gráficos para variables categóricas. Inicialmente se utilizó el programa Excel para consolidar los gráficos obtenidos producto de la aplicación de los instrumentos y facilitar la aplicación de los estadísticos. Luego, en un segundo momento, se utilizó el programa SPSS versión 26 y en un tercer término se utilizó el estadístico Wilcoxon característico de los datos que tienen una distribución no paramétrica a fin de comparar dos grupos de encuestas tanto en el pre test como en el post test, para determinar la influencia de la aplicación del Programa.

3.7. Aspectos éticos

El estudio de investigación de tesis se ha desarrollado en el marco de las consideraciones éticas y de autenticidad comprobada mediante la aplicación del Turnitin y aplicación del trabajo pre experimental en una organización social designada por la Municipalidad de Pachacamac a la cual se le solicitó mediante carta, su autorización para llevar a cabo el estudio de investigación. El anonimato y la confidencialidad de la información recabada fueron tomados en cuenta, complementados con una revisión bibliográfica debidamente citada en los teóricos, trabajos de investigación y artículos consultados.

IV. RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En la figura 9, se observan los resultados obtenidos por la aplicación de un cuestionario antes y después de la ejecución del Programa Edúcame a madres de familia del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas, que representan el 100% de la muestra. En el nivel bajo, disminuyó la frecuencia del 76.7% en el pre test al 13.3% en el posttest; en el nivel medio mejoró ligeramente de 13,3% a 20,0%; y, en el nivel alto, mejoró su frecuencia al pasar del 10.0%, en el pretest al 66.7% en el posttest.

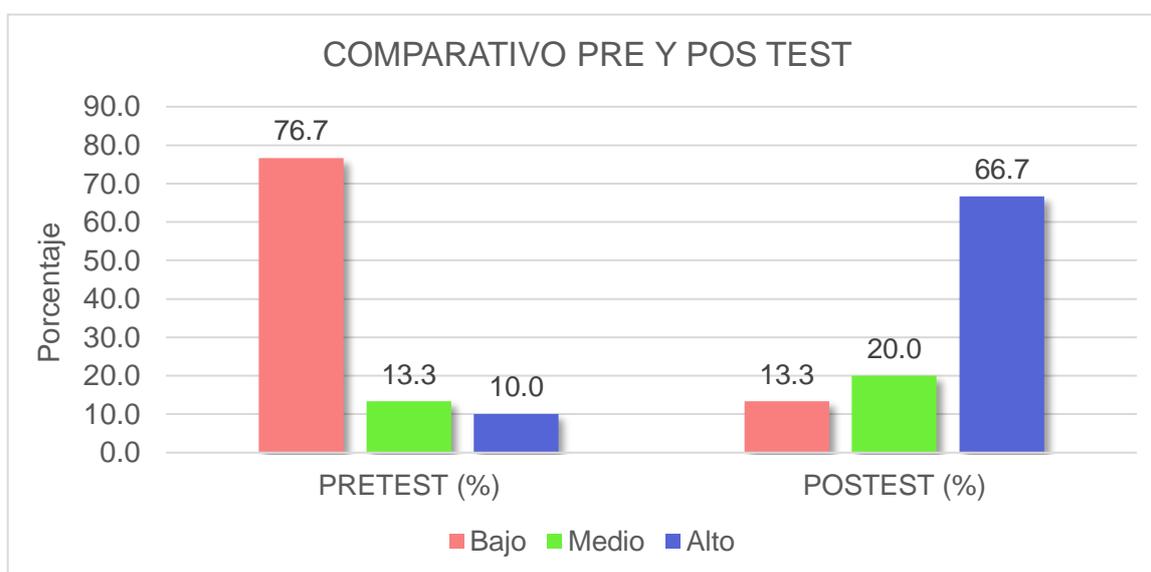


Figura 9. Distribución porcentual de la gestión de residuos sólidos domésticos, antes y después de la aplicación del Programa.

Descripción de los niveles de la gestión del almacenamiento

En la figura 10, se observan los resultados obtenidos por la aplicación de un cuestionario antes y después de la ejecución del Programa Edúcame respecto a la gestión del almacenamiento de los RSD, a madres de familia del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas, que representan el 100% de la muestra. En el nivel bajo, disminuyó sustancialmente la frecuencia del 80.0% en el pre test al 13.3% en el posttest; en el nivel medio mejoró su frecuencia por el incremento del 10.0% al 20.0%; y, en el nivel alto, mejoró significativamente su frecuencia al pasar del 10.0%, en el pretest al 66.7% en el posttest.

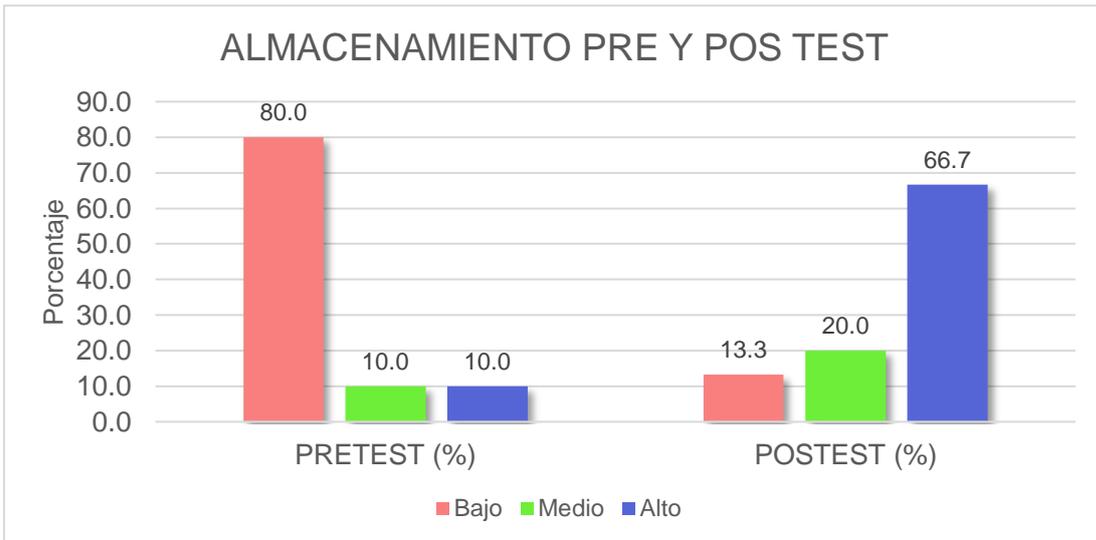


Figura 10. Distribución porcentual del almacenamiento antes y después de la aplicación del Programa

Descripción de los niveles de la gestión de la recolección

En la figura 11, se observan los resultados obtenidos por la aplicación de un cuestionario antes y después de la ejecución del Programa Edúcame respecto a la gestión de la recolección de los RSD, a madres de familia del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas, que representan el 100% de la muestra. En el nivel bajo, disminuyó la frecuencia del 70,0% en el pre test al 16,7% en el postest; en el nivel medio mejoró su frecuencia por el incremento del 13,3% al 23,3%; y, en el nivel alto, mejoró su frecuencia al pasar del 16,7%, en el pretest al 60,0% en el postest.

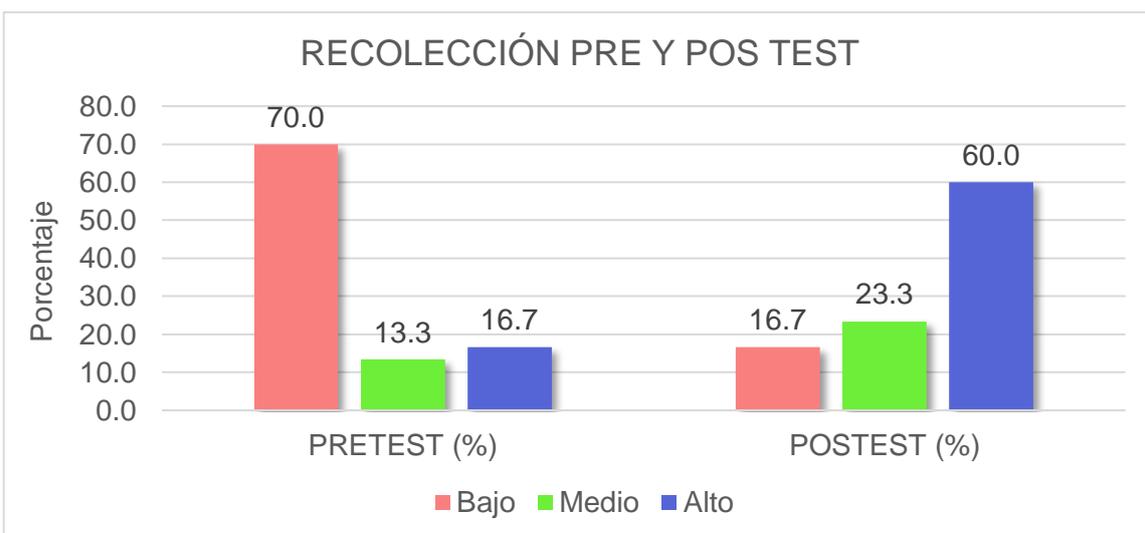


Figura 11. Distribución porcentual de la recolección antes y después de la aplicación del Programa.

Descripción de los niveles de la gestión del transporte

En la figura 12, se observan los resultados obtenidos por la aplicación de un cuestionario antes y después de la ejecución del Programa Edúcame, respecto a la gestión del transporte de los RSD, a madres de familia del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas, que representan el 100% de la muestra. En el nivel bajo, disminuyó la frecuencia del 80,0% en el pre test al 10,0% en el postest; en el nivel medio mejoró su frecuencia por el incremento del 10,0% al 20,0%; y, en el nivel alto, mejoró su frecuencia al pasar del 10,0%, en el pretest al 70,0% en el postest.

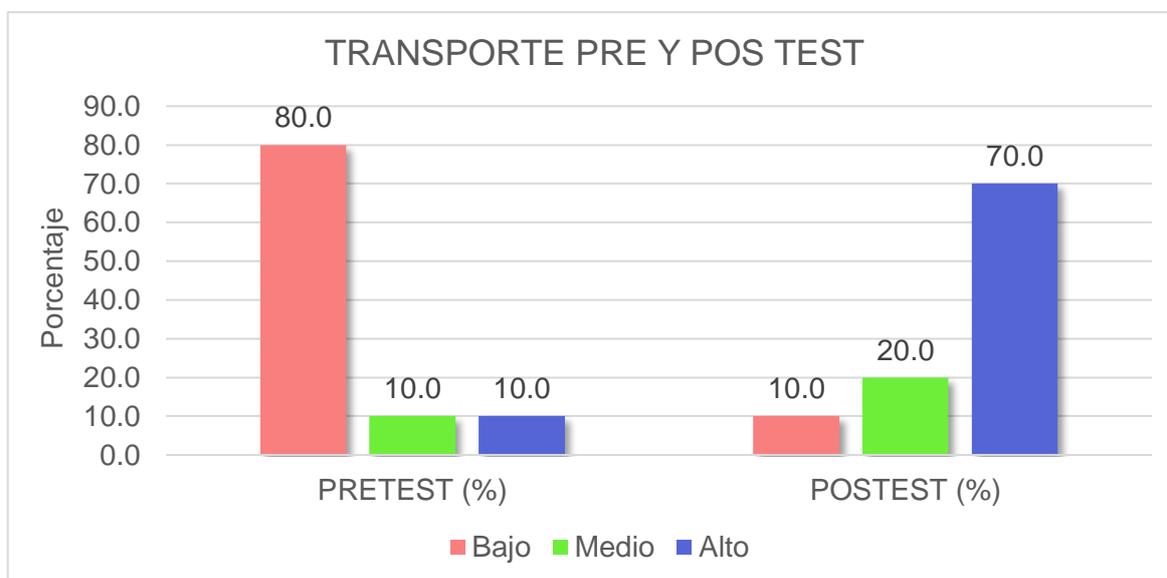


Figura 12. Distribución porcentual del transporte antes y después de la aplicación del Programa.

Descripción de los niveles de la gestión de la disposición final

En la figura 13, se observan los resultados obtenidos por la aplicación de un cuestionario antes y después de la ejecución del Programa Edúcame, respecto a la gestión de la disposición final de los RSD, a madres de familia del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas, que representan el 100% de la muestra. En el nivel bajo, disminuyó la frecuencia del 80,0% en el pre test al 10,0% en el postest; en el nivel medio mejoró su frecuencia por el incremento del 10,0% al 13,3%; y, en el nivel alto, mejoró su frecuencia al pasar del 10,0%, en el pretest al 76,7% en el postest.

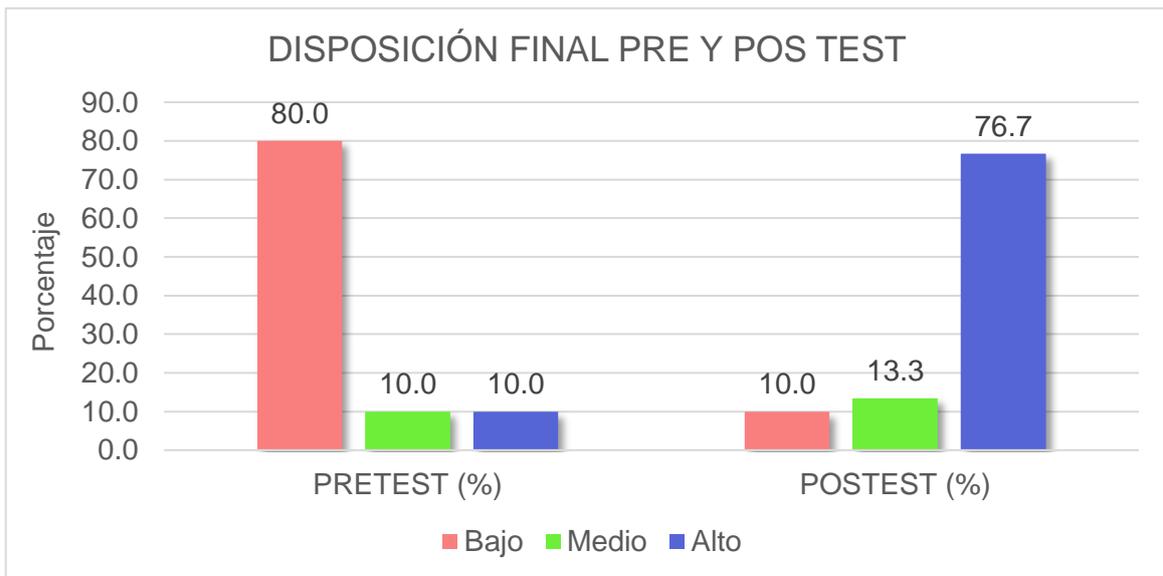


Figura 13. Distribución porcentual de la disposición final antes y después de la aplicación del Programa.

Prueba de Normalidad

HO: La variable de estudio residuos sólidos domésticos provienen de una distribución normal.

HG: La variable de estudio residuos sólidos domésticos no provienen de una distribución normal.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ y estadístico Shapiro Wilk.

Tabla 10

Determinación de la normalidad para la variable residuos sólidos domésticos

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Variable Dependiente	,805	10	,017
D1 Almacenamiento	,802	10	,015
D2 Recolección	,781	10	,008
D3 Transporte	,820	10	,025
D4 Disposición Final	,805	10	,017

a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 16, muestra los resultados estadísticos de la prueba piloto para determinar la normalidad de la variable dependiente, obteniéndose valores menores al nivel de significancia de 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general, concluyéndose que los datos no provienen de una distribución normal, determinándose la aplicación de la estadística no paramétrica para la comprobación de las hipótesis mediante el estadístico de Wilcoxon, de aplicación para la comparación de grupos.

Prueba de Hipótesis

Hipótesis general

Ho: El Programa Edúcame no influye significativamente en la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Ha: El Programa Edúcame influye significativamente en la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ y estadístico prueba de rangos de Wilcoxon.

Tabla 11

Influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre la gestión de los residuos sólidos domésticos.

Comparación de grupos antes y después de la aplicación del Programa	
Z	-4,221 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

La tabla 11, presenta resultados estadísticos obtenidos de la prueba de rangos de Wilcoxon, con un valor de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. $< 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis alterna que establece una influencia significativa del Programa Edúcame sobre la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Ho: El Programa Edúcame no influye significativamente, en la gestión del manejo del almacenamiento de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Ha: El Programa Edúcame influye significativamente, en la gestión del manejo del almacenamiento de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$; y, Estadístico: Wilcoxon (comparación de grupos)

Tabla 12

Influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos.

Comparación de grupos del almacenamiento antes y después de la aplicación del Programa	
Z	-4,261 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

La tabla 12, presenta resultados estadísticos de la prueba de rangos de Wilcoxon, con un valor de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. $< 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis alterna que establece una influencia significativa del Programa Edúcame sobre la gestión del almacenamiento de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020

Hipótesis específica 2:

Ho: El Programa Edúcame no influye significativamente, en la gestión del manejo de la recolección de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Ha: El Programa Edúcame influye significativamente, en la gestión del manejo de la recolección de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$; y, Estadístico: Wilcoxon (comparación de grupos)

Tabla 13

Influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre la recolección de los residuos sólidos domésticos.

Comparación de grupos de la recolección antes y después de la aplicación del Programa	
Z	-3,785 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

La tabla 13, presenta resultados estadísticos de la prueba de rangos de Wilcoxon, con un valor de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. $< 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis alterna que establece una influencia significativa del Programa Edúcame sobre la gestión de la recolección de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Hipótesis específica 3:

Ho: El Programa Edúcame no influye significativamente, en la gestión del manejo del transporte de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Ha: El Programa Edúcame influye significativamente, en la gestión del manejo del transporte de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$; y, Estadístico: Wilcoxon (comparación de grupos)

Tabla 14

Influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre el transporte de los residuos sólidos domésticos.

Comparación de grupos sobre el transporte antes y después de la aplicación del Programa	
Z	-4,792 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

La tabla 14, presenta resultados estadísticos de la prueba de rangos de Wilcoxon, con un valor de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. < 0,05, por lo que se acepta la hipótesis alterna que establece una influencia significativa del Programa Edúcame sobre la gestión del transporte de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Hipótesis específica 4

Ho: El Programa Edúcame no influye significativamente, en la gestión del manejo de la disposición final de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Ha: El Programa Edúcame influye significativamente, en la gestión del manejo de la disposición final de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$; y, Estadístico: Wilcoxon (comparación de grupos)

Tabla 15

Influencia del Programa Edúcame sobre la disposición final de los residuos sólidos domésticos.

Comparación de grupos sobre la disposición final antes y después de la aplicación del Programa	
Z	-4,418 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

La tabla 15, presenta resultados estadísticos de la prueba de rangos de Wilcoxon, con un valor de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. < 0,05, por lo que se acepta la hipótesis alterna que establece una influencia significativa del Programa Edúcame sobre la gestión de la disposición final de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

V. DISCUSIÓN

Luego de realizado el procesamiento de datos, la estadística descriptiva, la prueba de hipótesis, en el marco del objetivo general, así como la constatación de la hipótesis general, respecto a la aplicación de un Programa para la mejora de la gestión de los residuos sólidos domésticos en un grupo de madres de familia pertenecientes a un comedor popular que respondieron a un cuestionario de preguntas antes y después de la aplicación del Programa de capacitación, se consiguieron los resultados mostrados en la Figura 9, con valores correspondientes al pretest y postest; del cual se desprende que, en el caso del pretest, un 76,7 % de los encuestados tuvieron un bajo conocimiento sobre cómo gestionar los residuos sólidos domésticos, el 13,3% correspondió al nivel medio y el 10,0% para el nivel alto. Después de haberse aplicado el Programa de capacitación y haberse realizado la medición con el mismo instrumento a través de un postest, se obtuvo una mejora significativa del 66,7% en el nivel alto del conocimiento impartido, un 20% en el nivel medio y el 13,3 en el nivel bajo, lo que demostró la importancia significativa que tuvo la aplicación del Programa en la mejora del conocimiento en el manejo y gestión de los residuos sólidos domésticos; este resultado fue comparable con los obtenidos por Pinedo (2019), que en su tesis titulada Programa educativo ambiental para mejorar el nivel de conocimiento en el uso de residuos sólidos, madres de familia del vaso de leche del Centro Poblado Pongor del distrito Independencia, Huaraz – 2018; que mostró mejoras en el nivel bueno, al obtenerse un significativo incremento desde el 0% en la pre prueba al 63,0% en la posprueba, luego de la aplicación de un Programa en la gestión de residuos sólidos. Respecto al Programa, Mochache (2020), en su estudio de caso sobre la gestión de residuos sólidos en los hogares de la ciudad de Embu, Kenya señaló a la educación como uno de los principales factores que influyeron en la mejora de la gestión de los residuos sólidos de los hogares; asimismo Wang et al., (2020), resaltó que la educación desempeñó un papel importante en la popularización y difusión del conocimiento sobre el reciclaje de desechos sólidos dentro de su estudio sobre los factores que influyen en la conciencia pública respecto al reciclaje de los RSD en zonas urbanas de China. Asimismo, Zand et al., (2020), resaltó la participación femenina en el conocimiento, actitud y práctica de las mujeres de la ciudad de Teherán señalando que el 69,6% y el 72,3% de las mujeres, respectivamente tenían

un conocimiento y una actitud adecuada, y que el 46,0% realizó prácticas moderadas, en la gestión de los desechos sólidos urbanos; concluyendo que los Programas de capacitación cara a cara, promueven sustancialmente las estrategias de gestión de los residuos sólidos domésticos en naciones en desarrollo; complementariamente, Farje (2013), señaló que la propuesta didáctica de un Programa, mejoró considerablemente el manejo de la basura, en estudiantes mujeres que lograron una mejora del 60% en la gestión de la basura, en contraste al 48,0% de varones en el desarrollo del conocimiento ambiental en la gestión de los residuos sólidos domésticos en alumnos de primaria; Arroyo (2019), consideró necesario una permanente capacitación tanto en los hogares como en las organizaciones sociales, que son el primer eslabón de la generación de los residuos sólidos domésticos, que permita su reducción significativa de los problemas de la basura. Ssemugabo (2020), en su artículo sobre la situación de la gestión de los desechos sólidos domésticos y factores conexos en una comunidad de tugurios de Kampala (Uganda), recomendó la aplicación de una secuencia de intervenciones que aborden los aspectos del conocimiento, físicos y de comportamiento de las personas en la mejora de la gestión de los desechos sólidos. Rondón, et al., (2016) en la publicación de CEPAL, sostuvo que en cualquier plan de gestión de residuos sólidos, se debe considerar la educación y participación de las personas, puesto que la educación al público les ofrece una mejora en su nivel de información en temas medioambientales y en particular de los residuos sólidos, considerando una visión general de los principales temas referidos a la generación de origen, pre recogida, reciclaje, recolección, transporte, tratamiento y disposición final; asimismo; Choque (2019) recomendó la aplicación de un Programa de residuos sólidos domésticos por su influencia positiva en la cultura y gestión de los residuos sólidos; coincidiendo con Cuyubamba (2019) en su estudio aplicado a los asentamientos humanos del distrito de Yanacancha en el departamento de Pasco, concluyó que las capacitaciones de sensibilización ambiental llegaron con una efectividad del 70% a toda la población en el correcto y adecuado aprendizaje, complementándose con talleres prácticos.

Según lo considerado en el objetivo general y contrastación de la hipótesis general, se observa en la Figura 9, que los niveles del conocimiento en el manejo de los residuos sólidos entre el pretest y el posttest, mejoraron sustancialmente en

el nivel alto de conocimientos, al pasar del 10,0% en el pretest al 66,7% en el posttest, ubicándose sus participantes en el nivel alto de conocimientos luego de la aplicación del Programa sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos; estos datos se corroboraron con los resultados mostrados en la Tabla 11, que muestran la influencia del Programa Edúcame antes y después de su aplicación sobre la gestión de los residuos sólidos domésticos, al obtenerse un nivel de significancia de ,000 dado por la prueba de Wilcoxon, que estableció un alto grado de influencia de los conocimientos impartidos por el Programa Edúcame en la gestión de residuos sólidos domésticos dirigido a las madres de familia del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas. Un resultado equivalente lo reportó Pinedo (2019), que obtuvo en el posttest, luego de la aplicación de un Programa; mejoras el nivel bueno, al obtener un significativo incremento desde el 0% en la pre prueba al 63,0% en la posprueba sobre conocimientos en la gestión de residuos sólidos; por ello es importante lo que sostiene Rondón, et al, (2016), quien afirma que en cualquier plan de gestión de residuos sólidos, la educación al público ofrece una mejora en su nivel de información sustentado en una visión general de los principales temas referidos a la generación de origen, pre recogida, reciclaje, recolección, transporte, tratamiento y disposición final; de igual forma, Arroyo (2019) recomendó la necesidad de una permanente capacitación en la gestión y manejo de los residuos sólidos que permita su reducción significativa; sumándose a ello Ssemugabo (2019), quien recomendó se empleen intervenciones que mejoren el conocimiento sobre la situación de los residuos sólidos domésticos a nivel de hogares y en comunidades y barrios marginales en la ciudad de Kampala, Uganda.

Teniendo en consideración el objetivo específico 1 y contrastación de la hipótesis específica 1, se observó en la Figura 10 la Influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación sobre el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos, reportándose una mejora significativa en el nivel alto de conocimientos al pasar del 10.0% del pretest al 66.7% en el posttest, corroborado en la Tabla 12 que muestra una influencia significativa del Programa sobre la gestión del almacenamiento de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas, ante un nivel de significancia de ,000 en la comparación de grupos antes y después dado por la prueba de Wilcoxon.

En este tema, Pinedo (2019), manifestó que la aplicación del Programa, mejoró el almacenamiento en el uso de los residuos sólidos domésticos de 50% en el pretest al 62% en el postest a nivel regular; Ssemugabo (2020), reportó que en la ciudad de Kampala, el 85,8% de los hogares encuestados, contó con tacho de basura y sacos (61,7%) para el almacenamiento de la basura, encontrándose entre los desechos almacenados principalmente, materiales biodegradables 56,7% (restos de alimentos y vegetación), cenizas y polvo 29,4%; Noufal et al., (2020), reportó que el 65,0 % de hogares utilizaban para el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos, bolsas de plástico (provenientes de la compra de productos en los mercados y tiendas que luego son usadas para almacenar la basura), el 15% métodos mixtos y el 9% utilizaron un contenedor abierto, el 7% utilizó cestas de varios tamaños y el resto (4%), almacenaron sus desechos en cajas; también reportó que aquellos hogares que utilizaron un contenedor abierto para el almacenamiento de residuos, presentaron moscas, roedores, insectos y estuvieron expuestos al sol y la lluvia; las bolsas de plástico atrajeron a perros y gatos que los desgarraron en busca de comida y dispersaron la basura por toda la casa. Urbina (2019), consideró en el programa de capacitación, que el almacenamiento se realiza en depósitos propios o en contenedores fabricados y posicionados, utilizando envases no retornables como bolsas de plástico, sacos, envases especializados. Cuyubamba (2019) concluyó que es importante la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos en la fuente, su adecuado manejo debe ser implementado en los asentamientos humanos para lo cual es importante la capacitación lograda con un correcto y adecuado aprendizaje en los talleres prácticos; Rondón, et al, (2016), sostuvo que los recipientes utilizados en el almacenamiento es la principal alternativa disponible y la más usada para depositar los residuos sólidos domésticos, generalmente son fabricados de plástico y tienen una tapa para evitar los malos olores y generación de insectos, ofreciendo el primer servicio al material proveniente de la recogida de los residuos, lo cual es coincidente con el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM que señala que los recipientes deben ser de material impermeable, liviano y resistente, de fácil manipulación; Lozano (2019), definió al almacenamiento como una actividad relacionada al acopio temporal de residuos sólidos en condiciones apropiadas como componente integrante de la gestión del manejo, hasta su valoración o disposición final; Urbina

(2016), manifestó que el almacenamiento es una actividad incluida en todas las etapas que evita que materiales valiosos o recuperables se destinen a los vertederos, debiendo almacenarlos ya seleccionados en depósitos diferentes al de los residuos listos para su eliminación.

En base al objetivo específico 2 y contrastación de la hipótesis específica 2, se observó en la Figura 11 la influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre la recolección de los residuos sólidos domésticos reportándose una mejora significativa en el nivel alto al pasar del 16,7% del pretest al 60,0% en el posttest, lo cual es corroborado en la Tabla 13 que muestra una influencia significativa del Programa sobre la gestión de la recolección de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas, al obtenerse un nivel de significancia de ,000 en la comparación de grupos antes y después de la aplicación del test dado por la prueba de Wilcoxon. Al respecto, Pinedo (2019), halló que la recolección de los residuos mejoró del 50,0% al 62,0% luego de la aplicación del Programa, señalando además que la recolección consiste en realizar el barrido o recojo desde los diferentes lugares donde se genera el residuo hacia el contenedor más próximo. Ssemugabo (2020), reportó que la recolección de los residuos sólidos, sólo un 10% lo realiza todos los días, el 53% tres veces por semana, 15% dos veces por semana mientras que el 7% todas las semanas y el 15% indicaron que no existe un servicio de recogida. Warunasingh (2020), reportó que en la ciudad de Kottawa Colombo (Sri Lanka), el 94% del total de la recolección de residuos sólidos fue de la cocina; Urbina (2019), manifestó que el no presentarse una recolección adecuada da la apariencia de suciedad y abandono, existiendo el riesgo permanente de generación de insectos y concurrencia de roedores además de la generación de malos olores causados por los residuos sólidos descompuestos. Lozano (2019), describió a la recolección como la acción de recolectar la basura para moverla a través de un sistema adecuado de locomoción, para darle continuidad en su manejo posterior de manera biológica y segura ambientalmente. Rondón, et al, (2016), sostuvo que la recolección debe presentar beneficios para la población, que permitan apoyar o ayudar de manera solidaria a sectores necesitados de la población, sea esta de manera indirecta a través del reciclaje informal o de manera directa a través de organizaciones de beneficencia; Urbina (2016), sostuvo que la recolección es una

operación que esta precedida de la clasificación en depósitos previamente establecidos que permite separar los residuos sólidos domésticos. Según el Decreto Legislativo 1278, (2017), define la recolección como la operación de acopio de los residuos para su posterior transporte y manejo, en forma higiénica, segura y ambientalmente correcta.

De acuerdo al objetivo específico 3 y contrastación de la hipótesis específica 3, se observa en la Figura 12, la influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre el transporte de los residuos sólidos domésticos reportándose una mejora significativa en el nivel alto al pasar del 10.0% del pretest al 70.0% en el postest, corroborado en la Tabla 14 que muestra una influencia significativa del Programa sobre la gestión del transporte de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas, ante un nivel de significancia de ,000 en la comparación de grupos antes y después dado por la prueba de Wilcoxon. Al respecto, Pinedo (2019), halló que el transporte de los residuos mejoró del 50,0% al 62,0% luego de la aplicación del Programa, señaló que el transporte consiste en trasladar los residuos sólidos domésticos barridos o recogidos desde los diferentes lugares donde se genera el residuo hacia el contenedor más próximo. El Decreto Legislativo 1278, (2017), señaló que el transporte consiste en el traslado apropiado de los residuos recolectados hasta los lugares de valorización o disposición final; Rondón, et al, (2016), se refirió a la operación de transporte como aquella que se realiza para trasladar los residuos sólidos recolectados hacia un lugar de disposición final intermedia a la espera de horarios adecuados para su eliminación final. En este tema, Urbina (2016), sostuvo que las operaciones de recogida y transporte se dan como actividades integradas, con el objetivo de preservar el estado de salud de las personas y del medio ambiente.

Asimismo, teniendo presente el objetivo específico 4 y contrastación de la hipótesis específica 4, se observó en la Figura 13 la influencia del Programa Edúcame, antes y después de su aplicación, sobre la disposición final de los residuos sólidos domésticos reportándose una mejora significativa en el nivel alto al pasar del 10,0% del pretest al 76,7% en el postest, que es corroborado en la Tabla 15 que muestra una influencia significativa del Programa sobre la gestión en la disposición final de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor

Popular Santísimo Salvador Las Palmas, ante un nivel de significancia de ,000 en la comparación de grupos antes y después dado por la prueba de Wilcoxon. Al respecto, Pinedo (2019), halló en su trabajo de investigación que la disposición final de los residuos mejoró del 41,7% al 62,5% luego de la aplicación del Programa. El Decreto Legislativo 1278, definió la disposición final como el proceso u operación para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. Rondón, et al, (2016), se refiere a la disposición final de los residuos sólidos, como un área adecuada o estación de transferencia hacia un lugar de tratamiento o disposición final, generalmente tienden a estar ubicados a una mayor distancia de los núcleos de generación, lo cual genera inconvenientes al tener que recorrer grandes distancias; Urbina (2016), manifestó que es última etapa del ciclo de vida de los residuos sólidos domiciliarios; Choque (2018), sostuvo que la disposición final de los residuos sólidos se realiza mediante los vertederos controlados, que viene a ser el destino último de todos los residuos, ya sean residuos urbanos sin tratamiento previo, o residuos rechazados de la combustión, compost u otras sustancias de diferentes instalaciones de procesamiento de residuos sólidos.

VI. CONCLUSIONES

- Primera.** - Existe una influencia significativa entre el Programa Edúcame y la gestión del manejo de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020, que fue corroborado por los resultados estadísticos obtenidos en la prueba de rangos de Wilcoxon cuyo valor de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. < 0,05, es decir que la aplicación del programa mejoró el nivel del conocimiento de los participantes en la gestión del manejo de los residuos sólidos domésticos
- Segunda.** - Existe una influencia significativa entre el Programa Edúcame y la gestión del manejo del almacenamiento de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020, que fue corroborado por los resultados estadísticos obtenidos en la prueba de rangos de Wilcoxon cuyo valor de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. < 0,05, es decir que la aplicación del programa mejoró el nivel del conocimiento de los participantes en el almacenamiento de la gestión del manejo de los residuos sólidos domésticos.
- Tercera.** - Existe una influencia significativa entre el Programa Edúcame y la gestión del manejo de la recolección de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020, que fue corroborado por los resultados estadísticos obtenidos en la prueba de rangos de Wilcoxon cuyo valor de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. < 0,05, decir que la aplicación del programa mejoró el nivel del conocimiento de los participantes en la recolección de la gestión del manejo de los residuos sólidos domésticos.
- Cuarta.** - Existe una influencia significativa entre el Programa Edúcame y la gestión del manejo del transporte de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020, que fue corroborado por los resultados estadísticos obtenidos en la prueba de rangos de Wilcoxon cuyo valor

de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. $< 0,05$, decir que la aplicación del programa mejoró el nivel del conocimiento de los participantes el transporte de la gestión del manejo de los residuos sólidos domésticos.

Quinta. - Existe una influencia significativa entre el Programa Edúcame y la gestión del manejo de la disposición final de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020, que fue corroborado por los resultados estadísticos obtenidos en la prueba de rangos de Wilcoxon cuyo valor de sig. asintótica bilateral de ,000 menor al sig. $< 0,05$, decir que la aplicación del programa mejoró el nivel del conocimiento de los participantes la disposición final de la gestión del manejo de los residuos sólidos domésticos.

VII. RECOMENDACIONES

- Primera.** - El equipo directivo de la Municipalidad Distrital de Pachacamac debe diseñar un cronograma de actividades que permita la réplica del programa en otros comedores populares u organizaciones sociales que permita una mejora de conocimientos, actitudes y conductas en sus integrantes respecto a la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos y del cuidado del medio ambiente.
- Segunda.** - Las dirigentes del comedor popular, deben dar a conocer a las madres de familia participantes, los resultados obtenidos en el programa, a fin de que continúen aplicando los conocimientos dentro de sus actividades diarias, y fortaleciendo a los miembros de sus familias la importancia para su salud, de una buena gestión del manejo de los residuos sólidos domésticos. Así mismo, incentivar a aquellas madres de familia que por diferentes razones no pudieron participar de la capacitación, a seguir los conocimientos impartidos en el programa.
- Tercera.** - A las madres de familia participantes del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas, se les incentiva a actuar como promotores y promotoras en el cuidado del medio ambiente y la salud, a través de la difusión del conocimiento sobre el correcto manejo de los residuos sólidos domésticos en otras organizaciones similares, su comunidad y en la comunidad escolar.
- Cuarta.** - En futuras investigaciones, se debe tomar los resultados obtenidos para el diseño de investigaciones que relacionen las actividades en el manejo de los residuos sólidos domésticos entre las familias y la autoridad municipal para una mejor gestión.
- Quinta.** - Incidir en la realización de programas de capacitación a nivel de hogares que permitan un cambio de actitudes, costumbres en la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos.
- Sexta.** - Considerar el presente trabajo de investigación como una base para estructurar programas con diseños cuasi experimentales o experimentales a poblaciones muestrales similares a fin de complementar los resultados a fin de tener un mejor control de otras variables intervinientes.

VIII. PROPUESTA

Como propuesta de la presente investigación, se presenta el Programa EDÚCAME en residuos sólidos domésticos, el cual ha sido definido como un plan guía ordenado, que considera un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje que persigue la mejora en el conocimiento, conductas y actitudes de las madres de familia que gestionan diariamente los residuos sólidos domésticos.

Consta de cinco sesiones de capacitación básica, cuyo contenido se muestra a continuación, que enseña a los participantes a gestionar, disminuir y controlar los RSD en sus procesos de almacenaje, recojo, traslado y disposición final. Se complementa con hojas informativas y test de evaluación (antes y después de la aplicación del Programa), que contribuye a entender de manera integral la problemática de los RSD, permitiéndoles cambios en mejora de su calidad de vida y del medio ambiente en el que viven.

Programación de las sesiones del Programa Edúcame

N° Sesión	Tema	Duración
Sesión 1	La contaminación ambiental generada por los residuos sólidos, los perjuicios para la salud; y, la normatividad que lo regula.	2 horas
Sesión 2	La importancia del adecuado almacenamiento de los residuos sólidos domésticos generados en los domicilios.	2 horas
Sesión 3	La necesidad de la recolección de los residuos sólidos domésticos, para proteger la salud familiar y de la comunidad.	2 horas
Sesión 4	El proceso de transporte de los residuos sólidos domésticos.	2 horas
Sesión 5	Importancia de la disposición final de los residuos sólidos domésticos.	2 horas

Fuente: Elaborado por el investigador.

En el Anexo 08, se presenta El Programa EDÚCAME en residuos sólidos domésticos, que incluye las hojas informativas.

REFERENCIAS

- Acosta, R. (2008). *Saneamiento ambiental e higiene de los alimentos*. (1a ed.). Córdoba, Argentina: Editorial Brujas. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=g7YlShB-SXsC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Alarcon, J. (2017). *Modelo de mejora continua basado en procesos y su impacto en la calidad de los servicios que perciben los clientes de la empresa de servicios ServiFreno de la ciudad de Quito - Ecuador*. (Tesis Doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú). Recuperado de : <https://industrial.unmsm.edu.pe/upg/archivos/TESIS2018/DOCTORADO/tesis11.pdf>
- Arroyo, J. (2019). *Los problemas de la basura y una posible acción*. (Editor: UNICEF). Recuperado de <https://www.voicesofyouth.org/es/blog/los-problemas-de-la-basura-y-una-posible-accion>
- Bautista, J. (2019). *De basura a residuos sólidos urbanos, su representación social en la Alcaldía de Azcapotzalco*. (Tesis Doctoral, Universidad Autónoma Metropolitana, México). Recuperado de: <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/6443>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. México (3ra. ed.). Editorial Pearson Educación.
- Blog Verde (2015). *Complejo para el tratamiento de residuos urbanos de Zaragoza*. Recuperado de: <https://www.zaragozarecicla.org/2669/tipos-de-residuos-solidos-domesticos-clasificacion/#:~:text=Residuos%20s%C3%B3lidos%20biodegradables%3A%20son%20aquellos,su%20degradaci%C3%B3n%20es%20bastante%20r%C3%A1pida>.
- Bocourt, J., González, M. (2017). Programa de educación ambiental para la comunidad de trabajadores del Jardín Botánico, Orquideario Soroa, Artemisa. *Avances Centro de Información y Gestión Tecnológica*. 19(2), 158-168. Recuperado de: <http://www.ciget.pinar.cu/ojs/index.php/publicaciones/article/view/262/1021>
- Bonilla, E., Kleeberg, F., Díaz, B., Noriega, M. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*. (1ra Ed.). Editor Universidad de Lima. Fondo Editorial. Colecciones Ingeniería Industrial. Recuperado de: <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10832>
- Cabana, A. (2017), *Conciencia ambiental, valores y ecoeficiencia en la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente*. Lima Cercado. 2016. (Tesis Doctoral), Escuela de Posgrado, Universidad César Vallejo, Perú.

- Recuperado de:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/4373/Cabana_UAF.pdf?sequence=1.
- Castillo Pineda, L. (2019). *El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo*. (Tesis de Grado, Universidad Militar Nueva Granada. Colombia). Recuperado de:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/CastilloPineda%20LadyEsmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chiara, M. (2008). *Guía para la evaluación de programas de educación*. Recuperado de
https://www.academia.edu/8728225/Gu%C3%ADa_para_evaluaci%C3%B3n_de_programas_en_educaci%C3%B3n
- Choque, E. (2019). *Aplicación de un programa de gestión de residuos sólidos y la conservación ambiental en el distrito de Sicuani - Cusco*. (Tesis Doctoral, Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima, Perú). Recuperado de:
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4555>
- Cuyubamba, D. (2019) *Implementación de un programa de sensibilización ambiental participativa en los asentamientos humanos del distrito de Yanacancha Pasco, para optimizar el recojo de sus residuos sólidos – 2017*. (Tesis Doctoral), Escuela Universitaria de Posgrado, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú. Recuperado de:
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3637>.
- Damodaran, N., (2020) *Best Practices for Solid Waste Management: A Guide for Decision-Makers in Developing Countries*. *Abt Associates under contract EPA EP-W-10-054 Environmental Protection Agency*. Recuperado de:
https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-10/documents/master_swmg_10-20-20_0.pdf
- Decreto Legislativo N° 1501, (10 de mayo de 2020). *Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo 1278, que aprueba la Ley d Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Diario Oficial El Peruano. Recuperado de:
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-modifica-el-decreto-legislativo-n-1-decreto-legislativo-n-1501-1866220-2/>
- Decreto Legislativo 1278, (23 de noviembre de 2017). *Ley General de Residuos Sólidos*. Diario Oficial El Peruano. Recuperado de:
<https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4>
- Decreto Supremo N° 016-2016-MINEDU (2016). *Decreto Supremo que Aprueban el Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 - 2022 (PLANEA)*. Recuperado de: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban->

[plan-nacional-de-educacion-ambiental-2017-2022-p-decreto-supremo-n-016-2016-minedu-1462499-11/](http://www.minedu.gob.pe/plan-nacional-de-educacion-ambiental-2017-2022-p-decreto-supremo-n-016-2016-minedu-1462499-11/)

Decreto Supremo N° 014 (21 diciembre 2017). *Decreto Supremo que aprueba el reglamento del Decreto Legislativo 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Diario Oficial El Peruano. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf.

Defensoría del Pueblo, (2019). *Informe Defensorial N° 181 – ¿Dónde va nuestra basura?* Recuperado de: <https://www.defensoria.gob.pe/informes/informe-defensorial-no-181-donde-va-nuestra-basura/>

EPA, (2020). *What is a Solid Waste?* United States Environmental Protection Agency, EPA. Recuperado de: <https://www.epa.gov/hw/criteria-definition-solid-waste-and-solid-and-hazardous-waste-exclusions>

Escalona, E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(2), 270 - 277. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v52n2/hig11214.pdf>

Farje, J. (2013) *Propuesta didáctica de educación medio ambiental -PRODEMA- para desarrollar la cultura ambiental de alumnos de primaria de un colegio piloto del distrito de chachapoyas, departamento de Amazonas, 2011* (Tesis Doctoral) Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. Recuperado de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5031>.

Font R. (2015). *Implantación de un sistema de gestión de la calidad según UNE en ISO 9001:2008. Fundación Luis Giménez Lorente, en el ámbito de la cartografía y la gestión de sus fondos. Comparativa con otras instituciones cartográficas a nivel nacional*. (Tesis Doctoral), Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de Universidad Politécnica de Valencia: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/62152/Font%20-%20Implantaci%F3n%20del%20Sistema%20de%20Gesti%F3n%20de%20Calidad%20seg%FAn%20UNE%20en%20ISO%209001:2008.%20Fundaci%F3n%20Luis%20....pdf?sequence=1>

Gutiérrez, H., & De la Vara Salazar, R. (2009). *Control estadístico de la calidad y seis sigma*. (2da Ed.). Guadalajara, Mexico: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. Recuperado de <https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2018/05/6-control-estadistico-de-la-calidad-y-seis-sigma-gutierrez-2da.pdf>

Gutiérrez, J. (2013). *Modelo de programa educativo y evaluación formadora*. La autoregulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Recuperado de: https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/iraunkortasuna_heizkuntza

[/en_interven/adjuntos/publicaciones/MODELO DE PROGRAMA EDUCATIVO Y EVALUACION FORMADORA.pdf](#)

- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta Ed.) México: Mc Graw Hill.
- ISO (2015). *Sistemas de Gestión de la Calidad - Fundamentos y vocabulario*. Recuperado de ISO 9000:2015 (es) <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- Lozano, A. (2019). *Sistemas de gestión basados en métodos de residuos sólidos para mejorar el manejo de desechos domiciliarios en Cuñumbuqui-Lamas-2018*. (Tesis Doctoral), Escuela de Posgrado, Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/37008>
- Mahayuddin, S., Ishak, N., Zaharuddin, W., Ismam, J. (2020). Assesment on the resuse and recycling of domestic waste in Malaysia. *Geographia Technica*, Vol. 15, Special Issue, 2020, 74 - 82. Recuperado de: http://technicalgeography.org/pdf/sp_2020/08_mahayuddin.pdf
- Martínez, M. (2003). *Modelo de evaluación para la mejora continúa de los programas de formación en servicio*. (Tesis Doctoral) Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2004/tdx-0702104-153240/mdmg1de3.pdf>.
- Martínez, A. (2012). *La educación ambiental y la formación profesional para el empleo. La integración de la sensibilización ambiental*. (Tesis Doctoral) Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, Granada, España, Recuperado de: <http://www.sga.uma.es/index.php/108-tesis-doctorales/id/349-la-educacion-ambiental-y-la-formacion-profesional-para-el-empleo-la-integracion-de-la-sensibilizacion-ambiental>
- MINAM, (2016). *Guía metodológica para el desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos*. Recuperado de Ministerio del Ambiente: <http://sial.segat.gob.pe/documentos/guia-metodologica-desarrollo-plan-manejo-residuos-solidos>.
- MINAM, (2018). *Instructivo para elaborar e implementar el Programa Municipal Educca*. Recuperado del Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/11/Instructivo%20Programa%20Educca.pdf>
- Municipalidad Metropolitana de Lima, (2015). *Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos de la provincia de Lima - PIGARS (2015-2025)*. Recuperado de Sistema metropolitano de información ambiental: <http://smia.munlima.gob.pe/documentos-publicacion/detalle/112>

- Mochache, M., Yegon, R., & Wakindiki, I. (2020). Household solid waste management in a market town: a case study from Embu, Kenya. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 24(1) 105 - 109. file:///D:/MIS%20DOCUMENTOS/PERSONAL/ISA/2010_Mochahe.pdf
- Municipalidad de Comas. (2019). *Programa Educca - Comas*. Recuperado de Municipalidad Distrital de Comas: <https://www.municomas.gob.pe/servicios-a-la-ciudad/programa-educca>
- Municipalidad de Morales. (2019). *Programa EDUCCA - Morales*. Recuperado de Municipalidad Distrital de Morales, Región San Martín: http://moralesmuni.gob.pe/application/public/files/ordenanza_municipal/OrdenanzaMunicipalNro008.pdf
- Municipalidad de Pachacamac. (2018). *Actualización del Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Pachacamac*. Recuperado de <http://www.munipachacamac.gob.pe/portaltransparencia/planeamiento/PD-MC2018.pdf>.
- Municipalidad de Reque. (2016). *Plan de manejo de residuos sólidos municipales - Reque*. Recuperado de Municipalidad de Reque: <https://munireque.gob.pe/wp-content/uploads/2017/07/Plan-de-Manejo-de-Residuos-S%C3%B3lidos-2016.pdf>.
- Murillo, J. (2011). *Métodos de investigación de enfoque experimental*. Recuperado de: <http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/10.pdf>.
- Noufal, M., Maalla, Z., & Adipah, S. (2020). Households' participation in solid waste management system of Homs city, Syria. *GeoJournal*. Recuperado de Springer Link: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10708-020-10139-x>
- Norma Técnica Peruana 900.058 (2019). *Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*. (2da Ed.). INACAL, Lima, Perú. Recuperado de: <https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2019/03/NTP-900.058-2019-Residuos.pdf>.
- Ogundele, O., Rapheal, O. & Abiodun, A. (2018). Effects of Municipal Waste Disposal Methods on Community Health in Ibadan - Nigeria. *Polytechnica* 1, 61–72 (2018). Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s41050-018-0008-y>
- OCDE (2004) El medio ambiente y las directrices de la OCDE para empresas multinacionales. Herramientas y enfoques empresariales. *OCDE Editions*, 5(4), 37. Recuperado de: <https://www.oecd.org/env/35914152.pdf>.
- OMS. (2020). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado de OMS:

<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>.

OPS. (2020). *COVID-19: Recomendaciones para la gestión de residuos sólidos*. Recuperado de Organización Panamericana de la Salud.: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52108>.

Parella, S. y Martins, F. (2012) *Metodología de la investigación cuantitativa*. (3ra ed.). Caracas, Venezuela, Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL). Recuperado de: <https://issuu.com/originaledy/docs/metodologc3ada-de-la-investigacic3b>

Paredes, P. (2020) *Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios con la mejora de la calidad de gestión del medio ambiente en la municipalidad de santiago de surco, año 2017*. (Tesis Doctoral), Escuela Universitaria de Posgrado, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3990/PAREDES%20PAREDES%20PERVIS%20-%20DOCTORADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Pérez, R. (2000). La evaluación de Programas Educativos: conceptos básicos, planteamientos generales y problemática. *Revista de integración educativa*, 18(2), 261-287. Recuperado de Revista de investigación educativa: <https://revistas.um.es/rie/article/view/121001/113691>

Pérez P. & Múnera F. (2007). *Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001:2000) en cooperativas y empresas de economías solidarias*. (1ra. Ed.) Bogotá: Editorial Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado de Universidad Cooperativa de Colombia: https://books.google.com.pe/books?id=-9q8MV_4pXcC&pg=PA50&dq=deming+c%C3%ADclo+de+PHVA+pdf&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiBo7eZrq3qAhWSFLkGHT_ACDIQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=deming%20c%C3%ADclo%20de%20PHVA%20pdf&f=false

Pinedo, R. (2019) *Programa educativo ambiental para mejorar el nivel de conocimiento en el uso de residuos sólidos, madres de familia del vaso de leche del centro poblado pongor del distrito independencia, Huaraz – 2018*. (Tesis de Maestra), Escuela Profesional de Educación, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. Recuperado de: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14262>.

Resolución Ministerial N° 099-2020-MINAM. (2020). *Resolución Ministerial que pueba las Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos durante la Emergencia Sanitaria por COVID-19 y el Estado de Emergencia Nacional en domicilios, centros de aislamiento temporal de personas, centros de abasto, bodegas, locales de comercio interno, oficinas administrativas y sedes*

públicas y privadas, y para operaciones y procesos de residuos sólidos.
Recuperado de:
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/711160/RM.099-2020-MINAM.pdf>

- Real Academia Española. (2020). Diccionario de la lengua española (23a ed.)
Recuperado de <https://www.rae.es/>
- Rodríguez, G., & Montesillo, J. (2017). Propuesta para la gestión sustentable de los residuos sólidos urbanos en la zona central Conurbada de Toluca. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 1(21). Recuperado de:
https://www.redalyc.org/jatsRepo/4779/477948279059/html/index.html#redalyc_477948279059_ref6
- Rondón, E., Szantó, M., Pacheco, J., Contreras, E., Gálvez A. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. Naciones Unidas Recuperado de:
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/40407-guia-general-la-gestion-residuos-solidos-domiciliarios>.
- Salas, M. (2019). *Impacto de un programa de capacitación en el manejo de residuos sólidos en la cultura ambiental de los pobladores en la Asociación Vallecito - Centro Poblado Virgen del Carmen la Era Lurigancho 2018*. (Tesis de Grado), Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad Peruana Unión. Recuperado de: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/2028>
- Samaniego, J. (2019) *La Influencia de los Recicladores en el Proceso de Gestión de Residuos Sólidos en la Ciudad del Cusco Año 2018*. (Tesis Doctoral), Escuela de Posgrado, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38415>.
- Sánchez, H., Reyes, C. y Mejía, S. (2018) *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. (1ra ed.). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. Recuperado de: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>.
- Sistema Nacional de Información Ambiental, SINIA (2019). *Indicadores Nacionales sobre Residuos Sólidos*. Recuperado de SINIA:
<https://sinia.minam.gob.pe/indicadores/listado/383>
- Ssemugabo, C. (2020). Situation of household solid waste management and related factors in a slum community in Kampala, Uganda. *Journal of Environmental and Public Health*.1(2020) 1-10. ID Article 6807630 Rcuperado de:
<https://www.hindawi.com/journals/jep/2020/6807630/>
- Tejada D., (2013) *Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales (Orientación ecológica de zonas áridas)*. (Tesis de Maestro en Ciencias), Centro de investigaciones biológicas del noroeste, S.C, (CIBNOR).

Recuperado

de:

https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/542/1/vacio_c.pdf

- Tello P., Campani, D., & Sarafian, D. (2018). *Gestión integral de residuos sólidos urbanos*. (2018 ed.) Paraguay: Proper Mx. Recuperado de Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental: <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/08/GESTION-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-URBANOS-LIBRO-AIDIS.pdf>
- Urbina-Reynaldo, M. (2016). Metodología para el ordenamiento de los residuos sólidos domiciliarios. *Ciencia en su PC*, 1(1), 15-29. Recuperado de Ciencia en su PC: <https://www.redalyc.org/pdf/1813/181345819002.pdf>
- Urbina, M., Zúñiga, L. Valdivia, I. (2019). Gestión ambiental urbana del ciclo de vida de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Holguín, Cuba. *Cuaderno urbano, espacio y sociedad*, 26(26), 007-030. Recuperado de: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/crn/article/view/3788>
- Vértice, P. (2010). *Salud pública y comunitaria*. (1a ed.), Málaga, España: Publicaciones Vértice S.L. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=AILTXlldrPEC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Wang, H., Liu, X., Wang, N., Kun, Z., & Wang, F. (2020). Key factors influencing public awareness of household solid waste recycling in urban areas of China: A case study. *Elsevier Science Direct*. 158, 104813 Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344920301348>
- Wojtarowski A., Piñar, M., Marin, J. Actitudes de la ciudadanía hacia la separación de residuos en Coatepec, Veracruz, Mexico. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*. 43(1), 159-186. Recuperado de: <http://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/24303>.
- Warunasingh, W., & Yapa, P. (2020). A Survey on Household Solid Waste Management (SWM) with Special Reference to a Peri-urban Area (Kottawa) in Colombo. *Elsevier Science Direct*. 6(2016), 257-260. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211601X16000390>
- Wood, D. & Walton, D. (1987). How To Plan a Conservation Education Program. *International Institute for Environment and Development*, 55(87), 49. Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED283711.pdf>
- Zambrano, J. Castillo, M. & Sánchez, A. (2011). El Desarrollo Sustentable y los Programas Educativos Ambientales. 7(1), 68-85. Recuperado de CONHISREMI, Revista Universitaria Arbitrada de Investigación y Diálogo Académico: <https://core.ac.uk/download/pdf/25868037.pdf>

Zand, A., Heir, A., & Tabrizi, A. (2020). Investigation of knowledge, attitude, and practice of Tehranian women apropos of reducing, reusing, recycling, and recovery of urban solid waste. *Springer Nature Switzerland AG*, 481(2020), Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10661-020-08445-5#article-info>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia de la tesis.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Programa Educame en gestión de residuos sólidos domésticos en familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.

Autor: Fernando Nicanor Alvarado Pereda

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p>Problema general: ¿De qué manera el Programa EDUCAME influye en la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, 2020?</p> <p>Problemas específicos: ¿De qué manera el Programa EDUCAME influye en la gestión del manejo del almacenamiento de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, 2020? ¿De qué manera el Programa EDUCAME influye en la gestión del manejo de la recolección de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, 2020? ¿De qué manera el Programa EDUCAME influye en la gestión del manejo del transporte de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular</p>	<p>Objetivo general: Determinar si el Programa EDUCAME influye en la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac 2020, para mejorar la cultura ambiental en comportamientos, actitudes, y conductas.</p> <p>Objetivos específicos: Explicar la influencia del Programa EDUCAME en la gestión del manejo del almacenamiento de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, 2020, para mejorar la cultura ambiental en comportamientos, actitudes, y conductas. Determinar la influencia del Programa EDUCAME en la gestión del manejo de la recolección de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, 2020 para mejorar la cultura ambiental en comportamientos, actitudes, y conductas.</p>	<p>Hipótesis general: El Programa EDUCAME influye significativamente en la gestión del manejo de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.</p> <p>Hipótesis específicas: El Programa EDUCAME influye significativamente, en la gestión del manejo del almacenamiento de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020. El Programa EDUCAME influye significativamente en la gestión del manejo de la recolección de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020 El Programa EDUCAME influye significativamente en la gestión del manejo del transporte de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular</p>	Variable X: Programa EDUCAME			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
			Planificación	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de actividades - Planteamiento de objetivos. - Establecimiento de técnicas - Determinación de participantes 	Sesión 1 Sesión 2	Ordinal
			Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de actividades. - Programa de sesiones 	Sesión 3	
			Evaluación y acción	<ul style="list-style-type: none"> - Esquema de instrumentos de control. - Medición inicial y final del cumplimiento de metas. - Incorporación de mejoras. - Optimización del proceso. 	Sesión 4	
					Sesión 5	
			Variable Y: Residuos sólidos domésticos			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
			Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento - Segregación - Clasificación - Ejecución 	1 – 6	Ordinal Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3)
			Recolección	<ul style="list-style-type: none"> - Participación - Frecuencia - Costumbres 	7 – 12	
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia 	13 – 18				

<p>Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, 2020?</p> <p>¿De qué manera Programa EDUCAME influye en la gestión del manejo de la disposición final de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, 2020?</p>	<p>Evaluar la influencia del Programa EDUCAME en la gestión del manejo del transporte de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, 2020 para mejorar la cultura ambiental en comportamientos, actitudes, y conductas.</p> <p>Describir la influencia del Programa EDUCAME en la gestión del manejo de la disposición final de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac, 2020 para mejorar la cultura ambiental en comportamientos, actitudes, y conductas.</p>	<p>Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.</p> <p>El Programa EDUCAME influye significativamente en la gestión del manejo de la disposición final de residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020.</p>	<p>Disposición final</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Contenedores - Servicio - Lugar - Distancia - Frecuencia - Limpieza 	<p>19 – 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Casi siempre (4) - Siempre (5)
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR			
<p>PARADIGMA: Positivista</p> <p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>TIPO: Básico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según su finalidad: APLICADA - Según su alcance: EXPLICATIVO <p>DISEÑO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pre experimental <p>MÉTODO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipotético deductivo 	<p>POBLACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 madres de familia del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas. <p>TIPO DE MUESTRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestreo por conveniencia. <p>TAMAÑO DE MUESTRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 madres de familia. <p>MUESTRA PILOTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 madres de familia 	<p>TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observación - Encuesta - Estadística <p>INSTRUMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guía de observación - Cuestionario - SPSS 	<p>DESCRIPTIVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla de frecuencias y figuras <p>INFERENCIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de hipótesis, estadístico prueba de rangos de Wilcoxon. 			

Matriz de operacionalización de variables

Variable independiente: Programa Edúcame

Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
El Programa Edúcame, es un plan guía ordenado, que considera un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje que se pone en ejecución para la mejora del conocimiento, conductas y actitudes en la gestión de los residuos sólidos domésticos (RSD), en familias del comedor popular del Santísimo Salvador Las Palmas (Adaptado de Bocourt, 2017; Martínez, 2012; Gutiérrez, 2013; Pérez, 2000).	La medición se realizará mediante la ejecución del Programa EDÚCAME.	Planificación	Establecimiento de actividades	Sesión 1	Ordinal
			Planteamiento de objetivos.	Sesión 2	
		Ejecución	Diseño de técnicas	Sesión 3	
			Determinación de los participantes	Sesión 4	
		Evaluación y acción	Cumplimiento de actividades. Desarrollo de sesiones.	Sesión 5	
Instrumentos de control. Cumplimiento de metas. Incorporación de mejoras. Optimización del proceso.					

Fuente: Elaborado por el investigador

Variable Y: Residuos sólidos domésticos

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	ítem	Escala de medición	Niveles y rangos
Los residuos sólidos domésticos (RSD), son aquellos que se generan en los domicilios como consecuencia de nuestro quehacer diario y que están relacionados con la generación de restos orgánicos alimenticios, botellas, embalajes en general, cartones, periódicos, pañales desechables, restos de aseo personal, entre otros equivalentes (Decreto Legislativo 1278, 2016).	Los residuos sólidos domésticos serán medidos a través de valoraciones conseguidas a través del Cuestionario Adaptado de Lozano (2019), Pinedo (2019), Tejada (2013). Competencias Residuos Sólidos Domésticos que contiene 25 ítems, medido mediante escala de valoración de Likert, con cinco niveles de respuestas.	Almacenamiento	Disponibilidad Segregación Clasificación Ejecución	1 – 6	Ordinal	Bajo [25 – 58]
		Recolección	Participación Frecuencia Costumbres	7 – 12	Nunca (1) Casi nunca (2)	Medio [59 – 91]
		Transporte	Frecuencia Distancia Contenedores Servicio	13 – 18	A veces (3) Casi siempre (4)	
		Disposición final	Transferencia Distancia Frecuencia Limpieza	19 – 25	Siempre (5)	Alto [92 – 125]

Fuente: Elaborado por el investigador

Anexo 02: Instrumento de recolección de datos

I. **Instrucciones**

Estimadas participantes, sírvanse responder las siguientes preguntas según su opinión personal. No hay respuesta buena o mala solo pretendemos conocer su punto de vista para fines de investigación, por lo que se solicita sinceridad.

II. **Información específica:** Marque con una X, solo una de las opciones

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre	
Primera Dimensión: Almacenamiento					
	1	2	3	4	5
1. ¿Motiva su interés y de su familia el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos?					
2. ¿Selecciona los residuos sólidos antes de almacenarlos?					
3. ¿Separa los residuos ordinarios de los reciclables para su aprovechamiento o venta, antes de almacenarlos?					
4. ¿Le parece útil usar tachos diferentes para separar residuos (papel, cartón, plástico), diferentes a la basura generada en la cocina diaria?					
5. ¿Acostumbra tener tapado el tacho de basura donde almacena o arroja los desperdicios del día?					
6. ¿El ambiente de la cocina es un lugar apropiado para ubicar la basura generada en el hogar?					
Segunda Dimensión: Recolección					
	1	2	3	4	5
7. ¿Los miembros de la familia, participan en el recojo de los residuos sólidos generados en su hogar?					
8. ¿Realiza de manera frecuente la recolección y separación de los distintos tipos de residuos domésticos que se generan en casa?					
9. ¿Utiliza bolsas diferentes de acuerdo al tipo de basura que recoge (orgánicos, cartón, plástico, pilas, etc.)?					
10. ¿Acostumbra colocar los residuos líquidos en un tacho o bolsa diferente al que usa para arrojar la basura?					
11. ¿Recolecta el aceite sobrante de las frituras en una botella con tapa para su posterior eliminación?					
12. ¿Recoge las pilas, baterías, vidrio, lámparas fluorescentes, en recipientes separados de los residuos orgánicos?					

Tercera Dimensión: Transporte	1	2	3	4	5
13. ¿Saca diariamente las bolsas de basura producida en casa, para dejarla en un lugar de recojo por los camiones recolectores?					
14. ¿Los integrantes de su familia participan en sacar la basura para la entrega a los camiones recolectores?					
15. ¿Las bolsas de basura que utiliza, son resistentes al manipuleo y traslado de los residuos sólidos generados en casa?					
16. ¿Acostumbra trasladar los residuos sólidos reciclables generados en casa, para su venta?					
17. ¿Dispone de tiempo para sacar la basura al momento en que el camión recolector hace sonar su alarma avisando su presencia?					
18. ¿Se asegura que el transporte de la basura a los lugares de acopio no genere dispersión y contaminación?					
Cuarta Dimensión: Disposición final	1	2	3	4	5
19. ¿Los botaderos informales cerca a su domicilio influyen en el estado de salud de su familia?					
20. ¿Acostumbra colocar la basura (orgánicos, cartón, papel, pilas, pinturas, pañales, etc.), separada en distintas bolsas para su disposición final?					
21. ¿Separa la basura a ser eliminada definitivamente, de aquella que se puede recuperar?					
22. ¿Evita dejar la basura en botaderos informales cuando los camiones recolectores no pasan a recogerla?					
23. ¿Frecuenta utilizar la zona de acopio temporal de su comunidad, para disponer finalmente su basura?					
24. ¿En el lugar donde coloca la basura en casa, ha visto la aparición de insectos, (moscas, hormigas, mosquitos), roedores y ha percibido la generación de malos olores?					
25. ¿Limpia y desinfecta de manera frecuente el lugar donde dispone finalmente la basura en su domicilio?					

Fuente: Adaptado por el investigador, Lozano (2019), Pinedo (2019), Tejada (2013).
Competencias Residuos sólidos domésticos.

Anexo 03: Certificados de validación de los instrumentos

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable: Residuos sólidos domésticos.

N. o	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Primera Dimensión: Almacenamiento							
1	¿Motiva su interés y de su familia el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos?	X		X		X		
2	¿Selecciona los residuos sólidos antes de almacenarlos?	X		X		X		
3	¿Separa los residuos ordinarios de los reciclables para su aprovechamiento o venta, antes de almacenarlos?	X		X		X		
4	¿Le parece útil usar tachos diferentes para separar residuos (papel, cartón, plástico), diferentes a la basura generada en la cocina diaria?	X		X		X		
5	¿Acostumbra tener tapado el tacho de basura donde almacena o arroja los desperdicios del día?	X		X		X		
6	¿El ambiente de la cocina es un lugar apropiado para ubicar la basura generada en el hogar?	X		X		X		
	Segunda Dimensión: Recolección							
7	¿Los miembros de la familia, participan en el recojo de los residuos sólidos generados en su hogar?	X		X		X		
8	¿Realiza de manera frecuente la recolección y separación de los distintos tipos de residuos domésticos que se generan en casa?	X		X		X		
9	¿Utiliza bolsas diferentes de acuerdo al tipo de basura que recoge (orgánicos, cartón, plástico, pilas, etc.)?	X		X		X		
10	¿Acostumbra colocar los residuos líquidos en un tacho o bolsa diferente al que usa para arrojar la basura?	X		X		X		
11	¿Recolecta el aceite sobrante de las frituras en una botella con tapa para su posterior eliminación?	X		X		X		
12	¿Recoge las pilas, baterías, vidrio, lámparas fluorescentes, en recipientes separados de los residuos orgánicos?	X		X		X		

Tercera Dimensión: Transporte		Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Saca diariamente las bolsas de basura producida en casa, para dejarla en un lugar de recojo por los camiones recolectores?	X		X		X		
14	¿Los integrantes de su familia participan en sacar la basura para la entrega a los camiones recolectores?	X		X		X		
15	¿Las bolsas de basura que utiliza, son resistentes al manipuleo y traslado de los residuos sólidos generados en casa?	X		X		X		
16	¿Acostumbra trasladar los residuos sólidos reciclables generados en casa, para su venta?	X		X		X		
17	¿Dispone de tiempo para sacar la basura al momento en que el camión recolector hace sonar su alarma avisando su presencia?	X		X		X		
18	¿Se asegura que el transporte de la basura a los lugares de acopio no genere dispersión y contaminación?	X		X		X		
Cuarta Dimensión: Disposición Final		Si	No	Si	No	Si	No	
19	¿Los botaderos informales cerca a su domicilio influyen en el estado de salud de su familia?	X		X		X		
20	¿Acostumbra colocar la basura (orgánicos, cartón, papel, pilas, pinturas, pañales, etc.), separada en distintas bolsas para su disposición final?	X		X		X		
21	¿Separa la basura a ser eliminada definitivamente, de aquella que se puede recuperar?	X		X		X		
22	¿Evita dejar la basura en botaderos informales cuando los camiones recolectores no pasan a recogerla?	X		X		X		
23	¿Frecuenta utilizar la zona de acopio temporal de su comunidad, para disponer finalmente su basura?	X		X		X		
24	¿En el lugar donde coloca la basura en casa, ha visto la aparición de insectos, (moscas, hormigas, mosquitos), roedores y ha percibido la generación de malos olores?	X		X		X		
25	¿Limpia y desinfecta de manera frecuente el lugar donde dispone finalmente la basura en su domicilio?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Dra.: *Dora Lourdes Ponce Yactayo* DNI: *09747014*

Especialidad del validador: *Dra. En Administración de la Educación*

Lima, 23 de setiembre del 2020.



Firma del experto informante
Especialidad:

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable: Residuos sólidos domésticos.

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Primera Dimensión: Almacenamiento							
1	¿Motiva su interés y de su familia el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos?	✓		✓		✓		
2	¿Selecciona los residuos sólidos antes de almacenarlos?	✓		✓		✓		
3	¿Separa los residuos ordinarios de los reciclables para su aprovechamiento o venta, antes de almacenarlos?	✓		✓		✓		
4	¿Le parece útil usar tachos diferentes para separar residuos (papel, cartón, plástico), diferentes a la basura generada en la cocina diaria?	✓		✓		✓		
5	¿Acostumbra tener tapado el tacho de basura donde almacena o arroja los desperdicios del día?	✓		✓		✓		
6	¿El ambiente de la cocina es un lugar apropiado para ubicar la basura generada en el hogar?	✓		✓		✓		
	Segunda Dimensión: Recolección							
7	¿Los miembros de la familia, participan en el recojo de los residuos sólidos generados en su hogar?	✓		✓		✓		
8	¿Realiza de manera frecuente la recolección y separación de los distintos tipos de residuos domésticos que se generan en casa?	✓		✓		✓		
9	¿Utiliza bolsas diferentes de acuerdo al tipo de basura que recoge (orgánicos, cartón, plástico, pilas, etc.)?	✓		✓		✓		
10	¿Acostumbra colocar los residuos líquidos en un tacho o bolsa diferente al que usa para arrojar la basura?	✓		✓		✓		
11	¿Recolecta el aceite sobrante de las frituras en una botella con tapa para su posterior eliminación?	✓		✓		✓		
12	¿Recoge las pilas, baterías, vidrio, lámparas fluorescentes, en recipientes separados de los residuos orgánicos?	✓		✓		✓		

Tercera Dimensión: Transporte		Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Saca diariamente las bolsas de basura producida en casa, para dejarla en un lugar de recojo por los camiones recolectores?	✓		✓		✓		
14	¿Los integrantes de su familia participan en sacar la basura para la entrega a los camiones recolectores?	✓		✓		✓		
15	¿Las bolsas de basura que utiliza, son resistentes al manipuleo y traslado de los residuos sólidos generados en casa?	✓		✓		✓		
16	¿Acostumbra trasladar los residuos sólidos reciclables generados en casa, para su venta?	✓		✓		✓		
17	¿Dispone de tiempo para sacar la basura al momento en que el camión recolector hace sonar su alarma avisando su presencia?	✓		✓		✓		
18	¿Se asegura que el transporte de la basura a los lugares de acopio no genere dispersión y contaminación?	✓		✓		✓		
Cuarta Dimensión: Disposición Final		Si	No	Si	No	Si	No	
19	¿Los botaderos informales cerca a su domicilio influyen en el estado de salud de su familia?	✓		✓		✓		
20	¿Acostumbra colocar la basura (orgánicos, cartón, papel, pilas, pinturas, pañales, etc.), separada en distintas bolsas para su disposición final?	✓		✓		✓		
21	¿Separa la basura a ser eliminada definitivamente, de aquella que se puede recuperar?	✓		✓		✓		
22	¿Evita dejar la basura en botaderos informales cuando los camiones recolectores no pasan a recogerla?	✓		✓		✓		
23	¿Frecuenta utilizar la zona de acopio temporal de su comunidad, para disponer finalmente su basura?	✓		✓		✓		
24	¿En el lugar donde coloca la basura en casa, ha visto la aparición de insectos, (moscas, hormigas, mosquitos), roedores y ha percibido la generación de malos olores?	✓		✓		✓		
25	¿Limpia y desinfecta de manera frecuente el lugar donde dispone finalmente la basura en su domicilio?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Dr.: *Juan Méndez Vergaray* DNI: *09200211*

Especialidad del validador: *Dr. En psicología, profesor de metodología de la investigación*

17 de agosto del 2020.



Firma y Sello

Firma del experto informante
Dr. Juan Méndez Vergaray
Especialidad: psicología

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable: Residuos sólidos domésticos.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Primera Dimensión: Almacenamiento							
1	¿Motiva su interés y de su familia el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos?	✓		✓		✓		
2	¿Selecciona los residuos sólidos antes de almacenarlos?	✓		✓		✓		
3	¿Separa los residuos ordinarios de los reciclables para su aprovechamiento o venta, antes de almacenarlos?	✓		✓		✓		
4	¿Le parece útil usar tachos diferentes para separar residuos (papel, cartón, plástico), diferentes a la basura generada en la cocina diaria?	✓		✓		✓		
5	¿Acostumbra tener tapado el tacho de basura donde almacena o arroja los desperdicios del día?	✓		✓		✓		
6	¿El ambiente de la cocina es un lugar apropiado para ubicar la basura generada en el hogar?	✓		✓		✓		
	Segunda Dimensión: Recolección	Si	No	Si	No	Si	No	
7	¿Los miembros de la familia, participan en el recojo de los residuos sólidos generados en su hogar?	✓		✓		✓		
8	¿Realiza de manera frecuente la recolección y separación de los distintos tipos de residuos domésticos que se generan en casa?	✓		✓		✓		
9	¿Utiliza bolsas diferentes de acuerdo al tipo de basura que recoge (orgánicos, cartón, plástico, pilas, etc.)?	✓		✓		✓		
10	¿Acostumbra colocar los residuos líquidos en un tacho o bolsa diferente al que usa para arrojar la basura?	✓		✓		✓		
11	¿Recolecta el aceite sobrante de las frituras en una botella con tapa para su posterior eliminación?	✓		✓		✓		
12	¿Recoge las pilas, baterías, vidrio, lámparas fluorescentes, en recipientes separados de los residuos orgánicos?	✓		✓		✓		

Tercera Dimensión: Transporte		Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Saca diariamente las bolsas de basura producida en casa, para dejarla en un lugar de recojo por los camiones recolectores?	✓		✓		✓		
14	¿Los integrantes de su familia participan en sacar la basura para la entrega a los camiones recolectores?	✓		✓		✓		
15	¿Las bolsas de basura que utiliza, son resistentes al manipuleo y traslado de los residuos sólidos generados en casa?	✓		✓		✓		
16	¿Acostumbra trasladar los residuos sólidos reciclables generados en casa, para su venta?	✓		✓		✓		
17	¿Dispone de tiempo para sacar la basura al momento en que el camión recolector hace sonar su alarma avisando su presencia?	✓		✓		✓		
18	¿Se asegura que el transporte de la basura a los lugares de acopio no genere dispersión y contaminación?	✓		✓		✓		
Cuarta Dimensión: Disposición Final		Si	No	Si	No	Si	No	
19	¿Los botaderos informales cerca a su domicilio influyen en el estado de salud de su familia?	✓		✓		✓		
20	¿Acostumbra colocar la basura (orgánicos, cartón, papel, pilas, pinturas, pañales, etc.), separada en distintas bolsas para su disposición final?	✓		✓		✓		
21	¿Separa la basura a ser eliminada definitivamente, de aquella que se puede recuperar?	✓		✓		✓		
22	¿Evita dejar la basura en botaderos informales cuando los camiones recolectores no pasan a recogerla?	✓		✓		✓		
23	¿Frecuenta utilizar la zona de acopio temporal de su comunidad, para disponer finalmente su basura?	✓		✓		✓		
24	¿En el lugar donde coloca la basura en casa, ha visto la aparición de insectos, (moscas, hormigas, mosquitos), roedores y ha percibido la generación de malos olores?	✓		✓		✓		
25	¿Limpia y desinfecta de manera frecuente el lugar donde dispone finalmente la basura en su domicilio?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia) _____ **Es suficiente** _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador Dr.: **JOHNNY FÉLIX FARFÁN PIMENTEL** **DNI: 06269132**

Grado académico del juez validador: **DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Especialidad del validador **METODÓLOGO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Lima, 30 de agosto del 2020.



Firma del experto informante
Dr. Johnny Félix Farfán Pimentel

Anexo 04: Prueba de confiabilidad de los instrumentos

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
1	1	1	1	2	1	1	4	3	4	5	3	3	2	3	3	2	4	2	2	1	1	1	1	2	2
2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2
3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
4	2	2	1	1	3	3	1	2	2	3	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2
5	1	1	2	3	1	1	2	3	2	3	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2
6	3	3	4	4	4	4	2	3	4	4	3	2	3	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4
7	1	2	3	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	3	1	2	2
9	1	1	1	1	2	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2
10	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	1	2	1	3	4	1	2	2

→ **Fiabilidad**

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,967	25

Base de datos - Pretest

N°	1	2	3	4	5	6	D1	7	8	9	10	11	12	D2	13	14	15	16	17	18	D3	19	20	21	22	23	24	25	D4	TOTAL
1	1	1	2	2	2	1	9	1	2	1	1	2	1	8	2	2	1	1	1	2	9	1	1	1	1	1	1	2	8	34
2	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	1	2	1	2	2	1	9	1	2	3	1	1	3	2	13	34
3	1	1	1	2	1	1	7	1	2	1	2	2	1	9	2	1	2	3	1	1	10	1	1	1	1	1	2	2	9	35
4	1	1	2	1	2	1	8	2	1	2	2	3	1	11	1	1	2	2	1	1	8	2	2	2	1	2	1	3	13	40
5	3	3	4	4	3	4	21	4	3	4	4	4	4	23	1	2	1	1	1	1	7	4	3	3	3	1	3	4	21	72
6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	2	1	7	1	1	1	1	1	1	6	1	1	2	2	3	2	1	12	31
7	1	1	2	1	2	1	8	1	2	2	2	2	1	10	1	2	1	1	1	1	7	2	3	1	1	1	1	2	11	36
8	1	1	1	2	1	1	7	1	2	2	2	1	1	9	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	7	29
9	2	1	2	1	2	2	10	2	2	3	3	1	1	12	2	3	3	3	3	2	16	3	3	3	3	3	3	4	22	60
10	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	2	1	1	7	1	1	1	1	1	1	6	2	3	1	3	1	2	2	14	33
11	3	3	4	4	4	4	22	2	3	4	4	3	2	18	3	5	5	4	4	4	25	3	5	4	4	4	4	4	28	93
12	1	1	1	1	2	2	8	1	2	2	2	1	1	9	2	2	2	2	2	1	11	2	1	1	1	1	2	2	10	38
13	1	1	1	1	2	1	7	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	2	8	27
14	1	1	2	3	1	1	9	2	3	2	3	1	2	13	1	2	3	2	2	1	11	1	1	2	1	1	2	1	9	42
15	1	2	2	2	2	2	11	1	2	2	2	1	1	9	2	3	2	3	2	1	13	2	1	1	1	1	2	2	10	43
16	2	3	3	2	4	3	17	3	4	4	4	3	4	22	3	4	4	5	4	4	24	4	3	4	5	4	4	5	29	92
17	1	1	1	2	1	1	7	4	3	4	5	3	3	22	2	3	3	2	4	2	16	2	1	1	1	1	2	2	10	55
18	1	2	3	1	2	2	11	1	1	1	2	1	1	7	1	2	1	1	1	2	8	1	1	1	1	1	1	2	8	34
19	1	1	1	1	2	1	7	1	3	1	3	1	1	10	1	1	1	1	2	1	7	2	1	1	2	2	2	2	12	36
20	2	2	1	1	3	3	12	1	2	2	3	2	1	11	1	1	2	2	2	1	9	1	1	1	1	1	1	2	8	40
21	2	3	3	2	2	2	14	3	3	2	2	3	3	16	1	3	2	3	2	1	12	2	2	3	3	3	3	2	18	60
22	1	2	2	2	2	1	10	1	2	1	1	1	1	7	1	1	2	1	1	1	7	1	2	1	1	1	2	2	10	34
23	2	1	1	2	1	2	9	1	1	2	1	1	1	7	2	1	1	2	1	2	9	3	1	1	1	1	2	3	12	37
24	1	3	2	2	1	2	11	1	2	2	3	3	1	12	1	1	4	1	3	1	11	1	1	1	2	1	2	3	11	45
25	1	2	2	1	1	1	8	1	1	1	2	1	1	7	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	7	28
26	2	2	4	5	4	4	21	4	3	4	4	4	4	23	3	4	4	4	4	3	22	3	4	4	4	3	5	3	26	92
27	1	2	1	1	1	2	8	2	2	2	2	2	3	13	2	2	2	4	3	2	15	1	1	1	2	2	1	2	10	46
28	3	3	3	2	2	3	16	1	1	2	2	2	1	9	2	2	3	1	3	1	12	2	1	3	2	2	2	2	14	51
29	1	1	1	1	1	1	6	1	2	2	2	2	1	10	1	1	1	2	2	1	8	2	1	1	1	2	2	2	11	35
30	1	2	3	1	2	2	11	2	2	3	3	3	2	15	2	2	2	2	1	2	11	2	1	1	1	3	2	2	12	49

Base de datos – Postest

N°	1	2	3	4	5	6	D1	7	8	9	10	11	12	D2	13	14	15	16	17	18	D3	19	20	21	22	23	24	25	D4	TOTAL
1	3	4	4	3	4	5	23	2	4	5	4	5	5	25	4	5	4	4	4	5	26	4	4	4	4	5	4	5	30	104
2	5	5	4	5	5	4	28	3	5	5	5	5	4	27	4	4	5	4	4	5	26	3	4	4	5	5	4	4	29	110
3	1	1	2	2	1	1	8	1	1	2	2	2	1	9	1	2	2	2	1	1	9	2	2	2	3	3	4	4	20	46
4	4	5	5	5	5	5	29	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	30	5	4	5	5	5	5	5	34	123
5	2	3	4	3	3	3	18	2	3	4	4	4	3	20	4	4	4	4	4	4	24	5	5	5	5	5	5	5	35	97
6	5	5	5	5	5	4	29	5	4	4	5	5	5	28	4	5	4	5	5	5	28	5	4	5	5	5	5	5	34	119
7	3	4	4	5	4	4	24	5	5	4	5	4	5	28	5	4	5	5	5	5	29	4	5	5	5	5	4	5	33	114
8	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	5	35	125
9	2	3	2	2	2	1	12	2	2	3	3	3	3	16	1	3	3	2	2	1	12	3	3	1	2	2	4	3	18	58
10	4	4	4	5	5	5	27	4	5	5	5	4	4	27	5	4	5	5	5	4	28	4	4	5	5	5	5	5	33	115
11	4	5	4	5	5	4	27	4	5	5	5	5	5	29	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	5	35	121
12	4	4	5	5	4	4	26	2	4	4	4	4	5	23	2	3	4	4	4	3	20	4	3	4	3	4	3	3	24	93
13	4	5	5	5	5	5	29	5	5	5	4	4	5	28	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	4	5	34	121
14	4	5	4	4	5	4	26	5	4	5	4	4	5	27	4	5	5	4	4	5	27	5	5	5	5	4	5	5	34	114
15	2	3	3	4	4	3	19	4	1	3	4	2	1	15	4	3	4	5	4	2	22	4	4	3	2	5	5	4	27	83
16	5	5	4	5	4	4	27	4	5	4	4	4	5	26	4	5	5	5	4	5	28	4	5	4	5	5	4	4	31	112
17	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	4	5	5	29	5	5	5	5	5	5	5	35	124
18	3	4	2	4	5	4	22	3	4	5	4	2	4	22	4	3	3	4	5	3	22	4	5	3	2	4	5	4	27	93
19	4	5	5	5	5	4	28	4	4	4	5	4	4	25	5	5	5	5	5	5	30	4	4	5	4	5	5	4	31	114
20	4	4	5	4	4	4	25	5	5	5	4	4	5	28	5	5	5	4	5	5	29	4	4	4	4	5	5	4	30	112
21	3	4	5	4	5	4	25	4	4	4	4	4	3	23	5	4	4	4	4	4	25	4	4	4	5	4	5	5	31	104
22	3	4	3	3	4	3	20	4	2	3	4	4	3	20	2	4	4	2	4	4	20	4	5	3	3	5	5	5	30	90
23	2	5	4	5	5	5	26	4	3	5	5	2	4	23	5	5	5	5	5	5	30	4	4	5	4	4	4	5	30	109
24	2	2	3	3	2	3	15	5	2	3	4	4	4	22	5	3	3	4	4	3	22	2	4	5	5	4	4	5	29	88
25	5	5	5	5	4	4	28	4	4	5	5	5	4	27	5	3	5	4	4	5	26	5	4	4	5	5	5	5	33	114
26	5	4	4	5	5	5	28	4	3	4	5	5	5	26	4	5	4	5	5	4	27	4	5	5	5	5	5	5	34	115
27	1	1	1	2	1	1	7	2	2	2	3	2	2	13	2	3	3	3	1	1	13	2	3	4	2	4	3	3	21	54
28	2	4	2	2	4	2	16	5	4	5	5	5	5	29	5	5	5	5	5	5	30	4	5	4	3	4	4	5	29	104
29	3	4	3	3	4	4	21	2	1	2	2	2	1	10	2	2	4	4	2	3	17	4	1	1	2	2	2	2	14	62
30	5	5	4	5	5	5	29	5	4	5	5	5	5	29	5	4	5	4	4	4	26	4	5	5	5	5	4	5	33	117

Anexo 05: Programa Edúcame

PROGRAMA EDÚCAME



Residuos sólidos domésticos

Autor: Fernando Alvarado Pereda

PROGRAMA EDÚCAME

Presentación

El Programa Edúcame es un plan guía ordenado, que considera un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje para la mejora del conocimiento, conductas y actitudes en la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos para ser aplicado a las madres de familia integrantes del comedor popular Santísimo Salvador Las Palmas.

El Programa EDÚCAME, consta de cinco sesiones de capacitación básica, que enseña a los participantes a gestionar, disminuir y controlar los residuos sólidos domésticos en sus procesos de almacenaje, recojo, traslado y disposición final. Se complementa con hojas informativas, que contribuyen a entender de manera integral la problemática de los residuos sólidos domésticos, permitiendo la mejora en la calidad de vida de las personas y del medio ambiente.

En cada sesión se tocan temas referentes al conocimiento de la contaminación ambiental generada por los residuos sólidos, la normatividad legal que los regula, así como los principales procesos a seguir para una buena gestión en el manejo de la basura que se genera en los domicilios, orientados a la comprensión de su adecuada recolección y separación, dentro de los procesos de almacenamiento, transporte y una correcta disposición final.

Considera como beneficiarios directos a las familias integrantes del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas, cuyas actividades en la preparación de alimentos y generación de residuos sólidos en sus hogares, requieren del conocimiento impartido en el Programa Edúcame, que les permita gestionarlos de manera adecuada en protección de su salud y de sus familiares.

El Programa EDÚCAME, persigue que los participantes adopten o mejoren sus costumbres en el tema ambiental llevándolos a estimular su imaginación y creatividad, que les permita hacer conexiones y para aplicar su aprendizaje en un mundo real de la vida diaria. El conocimiento adquirido, los lleva a razonar sobre los diferentes temas tratados creando una conciencia integral sobre la solución al problema de los residuos sólidos domésticos, que contribuya positivamente con el medio ambiente y mejorando su calidad de vida.

El diseño del Programa Edúcame, se ha basado en la estructura del ciclo de la mejora continua de Deming, en las etapas de planificación, ejecución, evaluación y acción de resultados; cuyo desarrollo se describe a continuación:

1. Planificación

El Programa Edúcame, está diseñado para ser aplicado a nivel micro en familias integrantes de comedores populares de escasos recursos económicos cuyas actividades en la preparación de alimentos y generación de residuos sólidos en sus hogares, requieren de los conocimientos necesarios, que les permita gestionarlos de manera adecuada.

Para ello se han establecido algunas actividades necesarias para el logro de los objetivos del Programa Edúcame como son: la organización de cinco sesiones presenciales cuyos contenidos son expuestos secuencialmente en fechas establecidas con los participantes. Cada sesión cuenta con una “hoja informativa”, que ha sido diseñada apropiadamente con información específica sobre el tema a tratar en cada clase. De esta manera, se espera facilitar y estandarizar la metodología de la enseñanza en el proceso de planificación de actividades y tareas en cada sesión.

Objetivo General

Contribuir con la mejora del conocimiento, conductas y actitudes en la gestión y manejo de los residuos sólidos domésticos en las familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito de Pachacamac 2020,

Objetivos específicos

- 1.1. Conocer como la generación de los residuos sólidos, afectan al medio ambiente y a nuestra salud. Conocer la normativa ambiental sobre los residuos sólidos.
- 1.2. Entender la importancia del adecuado almacenamiento de los residuos sólidos domésticos, conocerlos y realizar su correcta y eficiente separación.
- 1.3. Comprender la necesidad de las acciones de recolección (recogida) de los residuos sólidos domésticos, para proteger la salud familiar y de la comunidad.
- 1.4. Conocer las actividades usadas en el transporte de los residuos sólidos domésticos, identificando los tipos de vehículos a nivel micro que permita ponerlos a disposición del servicio de recogida municipal.

- 1.5. Conocer la importancia de la disposición final de los residuos sólidos domésticos. Aprender lo que es un relleno sanitario, diferenciándolo de los tiraderos ilegales.

Metodología del programa

El Programa está sustentado en el concepto metodológico de la enseñanza, como medio de transferencia de conocimientos, que considera un conjunto de recursos utilizados para llevar a cabo el desarrollo de los contenidos programados que permiten llevar a los participantes hacia el logro de un aprendizaje significativo de mucho valor en la aplicación de sus actividades de la vida diaria. El desarrollo de las sesiones, combinan clases de orientación visual para revisar conceptos, utilización videos educativos, participación individual y grupal, para identificación de problemas.

Beneficiarios

El Programa está dirigido a las madres de familia integrantes de Comedores Populares, interesadas en el aprendizaje del tema ambiental en el manejo de residuos sólidos domésticos, que les permitan, a su vez, difundir las enseñanzas impartidas dentro de su institución y compartirlas con otras organizaciones sociales. Por el enfoque participativo, el Programa dispone de 30 vacantes para aquellas madres de familia interesadas, a fin de cumplir pedagógicamente con los estándares de enseñanza, permitiendo un buen trabajo en las sesiones participativas.

2. Ejecución

Son cinco las sesiones que conforman el Programa Edúcame, cuyos contenidos se diseñaron teniendo como base el marco teórico de la contaminación ambiental por residuos sólidos, así como las dimensiones que caracterizan a la variable residuos sólidos domésticos, respecto al almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.

Cada sesión tiene una duración de 2 horas (120 minutos), en horarios disponibles por los participantes luego de sus actividades de trabajo en el comedor popular. Así mismo, se cuenta con la aplicación de un instrumento de evaluación consistente en un cuestionario de 25 preguntas, aplicado tanto en una primera evaluación antes de la ejecución del Programa; así como en una segunda evaluación luego de la capacitación integral del Programa, con el fin de evaluar el grado de conocimientos

adquirido por los participantes durante las clases realizadas. Ambas evaluaciones tendrán un tiempo de duración de 30 minutos para responder cuestionarios con preguntas referidas a los residuos sólidos domésticos. Cada sesión cuenta con una hoja informativa que describe, de forma didáctica a los participantes, los temas que se van a desarrollar en el transcurso de la correspondiente sesión.

La ejecución del programa de capacitación, contará con la participación de un personal y otro de apoyo, que facilite las necesidades de atención suficiente a los participantes.

Tabla 1

Cronograma de sesiones del Programa Edúcame

SESIONES	Contenido	Tiempo	Instrumentos
Sesión 1: La contaminación ambiental generada por los residuos sólidos, los perjuicios para la salud; y, la normatividad que lo regula.	a) Introducción b) Objetivo – Conocer como la generación de los residuos sólidos, afectan al medio ambiente; – Conocer la normativa ambiental sobre los residuos sólidos.	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa del Taller ▪ Hoja informativa ▪ Video Contaminación ambiental sobre los residuos sólidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laptop ▪ Proyector
Sesión 2: La importancia del adecuado almacenamiento de los residuos sólidos domésticos generados en los domicilios.	a) Introducción b) Objetivo – Entender la importancia del adecuado almacenamiento de los residuos sólidos domésticos; y, realizar su correcta y eficiente separación. – Conocer los diversos tipos de residuos existentes (orgánicos, cartones, papel, plásticos, vidrio, etc.).	2 horas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa del Taller ▪ Hoja informativa ▪ Video Los RRSS generados en casa (plástico, vidrio, orgánicos, latas, pilas, cartón). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laptop ▪ Proyector
Sesión 3: La necesidad de la recolección de los residuos sólidos domésticos, para proteger la salud familiar y de la comunidad.	a) Introducción b) Objetivos – Comprender la necesidad de las acciones de recolección (recogida) de los residuos sólidos domésticos. – Proteger la salud familiar y de la comunidad a través de acciones de recojo.	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa del Taller ▪ Hoja informativa ▪ Video Recolectando y almacenando los residuos sólidos domésticos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laptop ▪ Proyector

Tabla 1

Cronograma de sesiones del Programa Edúcame (continuación)

SESIONES	Contenido	Tiempo	Instrumentos
Sesión 4: El proceso de transporte de los residuos sólidos domésticos.	a) Introducción b) Objetivos – Conocer las actividades usadas en el transporte de los residuos sólidos domésticos, identificando los tipos de vehículos a nivel micro que permita ponerlos a disposición del servicio de recogida municipal.	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa del Taller ▪ Hoja informativa ▪ Video Los medios de transporte. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laptop ▪ Proyector
Sesión 5: Importancia de la disposición final de los residuos sólidos domésticos.	a) Introducción b) Objetivos – Conocer la importancia de la disposición final de los residuos sólidos domésticos. – Aprender lo que es un relleno sanitario, y su diferencia con los tiraderos ilegales.	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa del Taller ▪ Hoja informativa ▪ Video ▪ Laptop ▪ Proyector.

3. Evaluación y Acción

Es importante determinar el nivel de conocimiento de los participantes por lo que se debe establecer una línea base a través de la aplicación de un instrumento, consistente en un cuestionario de 25 preguntas tipo Likert, antes de la capacitación, denominada prueba de inicio, de partida o pretest; ésta prueba, será comparada con los resultados obtenidos al aplicar el mismo cuestionario, después del Programa de capacitación, denominada prueba de salida o postest.

A partir de los resultados obtenidos, se procederá a procesar la información, que permita la generación de observaciones y recomendaciones que se irán incorporar a la estructura del programa con fines de mejorar su calidad. El Programa Edúcame, es un programa basado en la revisión de teorías aceptadas mundialmente sobre los residuos sólidos domésticos, por lo que se podrá ir mejorando en función a nuevos modelos o mecanismos que ofrezcan otros estudios para su tratamiento que evite perjuicios ambientales y a la salud de las personas.

Hoja informativa N° 1

Sesión 1	La contaminación del medio ambiente generado por los residuos sólidos, los perjuicios para la salud; y, la normatividad que lo regula.
Objetivo	Conocer como la generación de los residuos sólidos, afectan al medio ambiente y a nuestra salud. Conocer la normatividad ambiental.

Introducción

Presentación de los responsables de la dirección del Programa, de los participantes a la capacitación y del tema a desarrollarse.

En la presente sesión, vamos a conocer la contaminación ambiental causada por los residuos sólidos en general, los diferentes tipos de residuos sólidos generados y como los impactos ambientales negativos afectan al medio ambiente. Aprenderemos las normas legales nacionales que regulan la gestión de este tipo de residuos. Finalmente se proyecta un vídeo sobre el impacto que se genera al ambiente por efectos de los residuos sólidos

Desarrollo

Toda actividad humana que se realiza en la vivienda genera diferentes tipos de desechos, los cuales si no se manejan en forma sanitaria pueden provocar daños en la salud y el ambiente. El manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos en la vivienda es un proceso que parte de la generación y debe continuar con la recuperación, separación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.

¿Qué es la contaminación ambiental?

Es la presencia de sustancias (basura, pesticidas, aguas sucias), extrañas de origen humano en el medio ambiente ocasionando alteraciones en la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas.



¿Cuáles son las causas de la contaminación ambiental?

- Residuos sólidos domésticos
- Residuos sólidos industriales,
- Desechos tóxicos, como son el exceso de fertilizantes y productos químicos
- Tala – quema – basura.
- Monóxido de carbono
- Desagües de aguas negras o contaminadas.

¿Cuáles son los tipos de contaminación ambiental?

- Contaminación del suelo: cuando se incorpora al suelo de basura, desechos tóxicos, productos químicos y desechos industriales. Esta contaminación perjudica negativamente a las plantas, animales y humanos.
- Contaminación del aire: cuando se adiciona a la atmósfera gases tóxicos, monóxido de carbono, u otro que afectan a las plantas, animales y humanos.
- Contaminación del agua: es cuando se arroja productos químicos tóxicos, aceites y grasas, lixiviados mineros, plásticos, que afectan a los peces, plantas que hacen uso del agua y la vida humana.



¿Qué son los Residuos Sólidos?

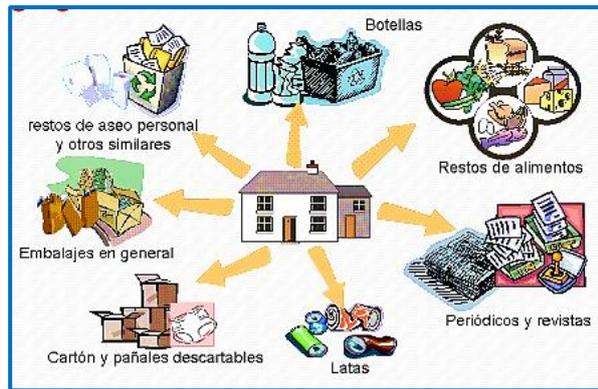
Residuos sólidos, es cualquier objeto, material o sustancia resultante del consumo o uso, del cual el que lo posee se desprende o tenga la intención u obligación de desprenderse, para seguir un proceso, priorizando su valorización y en último caso, su disposición final definitiva.



Fig. 1: Residuos sólidos comunes

¿Cuál es el origen de los residuos sólidos?

- **Domésticos o domiciliarios**
- Agropecuarios (agrícolas)
- De actividades de construcción
- De los establecimientos de salud
- De las actividades comerciales
- Actividades institucionales



¿Cómo se clasificación de los residuos sólidos?

1. Residuos no peligrosos.

- a. **Aprovechables:** plásticos, cartón, vidrio, residuos metálicos, textiles, madera.
- b. **No aprovechables:** Papel tisú (papel higiénico, pañales, toallas de manos, toallas sanitarias, protectores diarios); papeles encerados, plastificados, metalizados; cerámicas, huesos, colillas de cigarrillo, materiales de empaque y embalaje sucios.
- c. **Orgánicos biodegradable:** residuos de comida, cortes y podas de materiales vegetales, hojarasca.

2. Residuos peligrosos:

Son aquellos compuestos por elementos que pueden afectar a la salud humana y graves daños al ambiente. Por lo tanto estos residuos deben desecharse de manera adecuada. *Ejemplos:* Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos electrónicos y eléctricos. Productos químicos:



aerosoles inflamables, aceites y lubricantes usados y sus respectivos empaque o envases. Medicamentos vencidos. *Residuos de riesgo biológico:* cadáveres de animales, y elementos que han entrado en contacto con bacterias o virus como agujas, limas, cuchillas.

3. **Residuos especiales:** Escombros, llantas usadas, colchones, residuos de gran volumen: muebles, estanterías, electrodomésticos



¿Qué son los residuos sólidos *domésticos*?

Son todos aquellos que se generan en el hogar, tanto de tipo sólido y de tipo líquido (pinturas, disolventes o aceites de cocina), y rara vez tipo gaseoso (humo de combustión de leña o de chimenea).

Clases de residuos sólidos domésticos

Residuos sólidos biodegradables:

Derivados de la alimentación y de la preparación de alimentos (sobras de alimentos y similares). No son contaminantes y se degradan muy rápido.



Materiales sólidos reciclables

Papel, vidrio, botellas de plástico, latas, metales.

Residuos sólidos inertes

Escombros, piedras, ladrillos, restos de construcción, etc.

Residuos sólidos compuestos

Prendas de vestir, juguetes de plástico.

Residuos peligrosos

Todos los desechos tóxicos como medicamentos, aparatos electrónicos, pilas y baterías, focos y tubos de luz, fertilizantes y plaguicidas.

Los Residuos Líquidos Domésticos

Los más conocidos son: aceites, grasas, manteca cuya descomposición generan malos olores; agua sucia producto de la limpieza de pisos, paredes, etc.; estos residuos se generan por las actividades en la preparación de alimentos en casa, en comedores populares, restaurantes, entre otros.

¿Cómo desechar el aceite de cocina de manera responsable?

- 1) Luego de utilizarlo, dejar que el aceite se enfríe;
- 2) Filtrar el aceite a través de un colador y vaciar el aceite en recipiente o botella plástica con tapa (no mezclarlo con otros líquidos);
- 3) Cerrar el envase llevarlo a un punto de reciclaje de su localidad; si no lo hubiere, tirarlo con el resto de la basura, de manera segura en su envase cerrado.



¿Qué daño causa al ambiente el aceite de cocina?

El sólo arrojar *un litro* de aceite usado por el lavadero o la alcantarilla, contamina mil litros de agua en su destino final, perjudicando la vida en los ríos, mares, lagos o lagunas porque se acumulan en la superficie e impiden el paso de la luz solar y del oxígeno que causa la muerte de los seres vivos que en ellos habitan.

¿Qué daños al ambiente causan los residuos sólidos?

- *Factores sociales:* Salud pública
- *Factores ambientales:* recursos renovables y no renovables
- *Factores económicos:* recursos naturales.



¿Cuál es la Normativa sobre los residuos sólidos?

La gestión y manejo de los residuos sólidos en el Perú, se realiza bajo normas generales ambientales y normas específicas de residuos sólidos.

1. Decreto Legislativo 1278. Ley General de Residuos Sólidos.
2. Decreto Supremo N° 014. Decreto Supremo que aprueba el reglamento del Decreto Legislativo 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- 3.

Decreto Legislativo N° 1278

“Ley General de Gestión Integral de Residuos Sólidos”

Establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades, para lograr eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo favorable para la salud y el ambiente.

Finalidad:

1. Prevención o minimización de los RS en el origen;
2. Recuperación y valorización material y energética (reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento), garantizando la salud y medio ambiente.
3. Disposición final en lugares seguros y adecuados



Almacenamiento



Recolección



Transporte



Disposición final

Decreto Supremo N° 014

Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278,

Asegura en los residuos sólidos :

1. Máxima eficiencia en el uso de materiales,
2. Su gestión y manejo
3. Disminuye su generación en la fuente,
4. La valorización del material,
5. Una adecuada disposición final.
6. Sostenibilidad de la limpieza pública.



Decreto Legislativo N° 1501

Artículo 24: Municipalidades Distritales

1. Asegurar la limpieza, recolección, transporte y disposición final de los Residuos sólidos.
2. Hacer convenios con empresas de limpieza, cobrándose por el servicio prestado.
3. Normar el manejo de los servicios de residuos sólidos.
4. Aprobar y actualizar el Plan distrital de manejo de residuos
5. Implementar programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos.
6. Promover la formalización de asociaciones de recicladores que operan en su jurisdicción, lo cual debe ser comunicado al Ministerio del Ambiente, para su inclusión en el Registro Nacional de Recicladores.
7. Supervisar, fiscalizar y sancionar las actividades realizadas por recicladores formales e informales, que operen en su jurisdicción.
8. Otros



Video

(1) ¿Qué es la Contaminación Ambiental?

<https://www.youtube.com/watch?v=TV-YEQOIFuQ>

(2) ¿Cómo reciclar los residuos sólidos en casa?

<https://www.youtube.com/watch?v=2K2CtYA62eo>

Hoja informativa N° 2

Sesión 2	La importancia del adecuado almacenamiento de los residuos sólidos domésticos generados en los domicilios.
Objetivo	Entender la importancia del adecuado almacenamiento de los residuos sólidos domésticos; y, realizar su correcta y eficiente separación. Conocer los diversos tipos de residuos existentes (orgánicos, cartones, papel, plásticos, vidrio, etc.).

Introducción

En la presente sesión, vamos a entender la importancia de almacenar correctamente los residuos sólidos generados en los domicilios, utilizando diversos depósitos (bolsa plástica, tachos, contenedores, etc.), debidamente clasificados. La clase se complementa con un video sobre la generación y almacenamiento de los residuos sólidos domésticos.

Objetivo: Entender la importancia del adecuado almacenamiento de los residuos sólidos domésticos generados en la organización social (comedor popular) y en los domicilios. Conocer los diversos tipos de residuos sólidos existentes (orgánicos, cartones, papel, plástico, vidrio, etc.).

Almacenamiento de los residuos sólidos domésticos

El **almacenamiento** de los residuos sólidos domésticos, es la acción de juntarlos de manera temporal en recipientes o lugares seleccionados para este fin, para su posterior recojo, transporte y disposición final.

Durante el almacenamiento, depositamos, de manera separada (segregada), los residuos sólidos en envases seleccionados para este fin. Para ello se cuenta con recipientes apropiados y resistentes, que no se dañen fácilmente y cuyo diseño y capacidad faciliten el proceso de almacenamiento.



¿Qué entendemos por segregación de los residuos?

La segregación de los residuos, es una técnica que consiste en separar de forma correcta los distintos productos desechados en casa, con la finalidad de escoger aquellos residuos que pueden ser reciclados o reutilizados.

En casa se pueden utilizar dos tipos de bolsas, una blanca para los residuos reciclables y una negra para los residuos ordinarios (residuos de comida, residuos sanitarios, residuos de barrido, colillas de cigarrillos).



Recipientes para el almacenamiento

Si en nuestros domicilios se generan gran variedad de residuos sólidos, mediante una detenida y rápida observación podremos decidir el tipo de recipiente que necesitamos para separarlos. Algunos recipientes podrán ser desechables, otros podrán ser reutilizables; y, deberán estar ubicados en lugares de fácil acceso y marcados, con el color que corresponda al tipo de residuo que se van a depositar en ellos.

Características de los recipientes reutilizables:

- ✓ Livianos, de forma cilíndrica, resistentes a golpes, sin bordes internos, provisto de asas que faciliten la recolección y almacenamiento.
- ✓ De material rígido impermeable, de fácil limpieza, resistentes a la corrosión.



- ✓ Dotados de tapa con buen ajuste y boca ancha para permitir su vaciado, que no permitan la entrada de agua, insectos o roedores.
- ✓ De fácil marcado e identificación de color por el tipo de residuos que contiene.
- ✓ Facilidad de lavado, desinfección y secado una vez vaciado su contenido.



Características de las bolsas desechables.

- ✓ Resistentes a la manipulación y presión del contenido de los residuos sólidos.
- ✓ El peso individual de la bolsa con el contenido no debe pasar los 8 kilos.
- ✓ La resistencia de cada bolsa no debe ser inferior a 20 kilos.



- ✓ Los colores de las bolsas serán iguales a los colores de los recipientes.

- ✓ Características de las bolsas: alta densidad; calibre mínimo de 1.4 milésimas de pulgada (bolsas pequeñas), y de 1.6 milésimas de pulgada para bolsas grandes, para evitar el derrame durante su manipulación,

- ✓ Para residuos radioactivos, las bolsas serán color púrpura semitransparente, a fin de evitar su apertura por la empresa especializada.

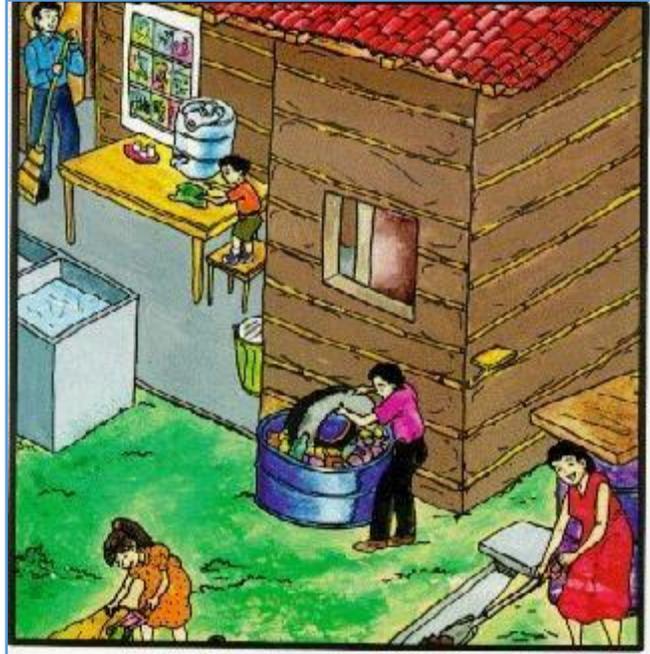
¿Dónde ubicar el área de almacenamiento?

El área de almacenamiento, podrá variar de acuerdo al tipo de residuo a almacenarse; para el caso de los residuos orgánicos, se ubicará en una zona cercana al área de cocina donde se generan. La ubicación del tacho de basura será de uso exclusivo en lugar aislado que no perjudique las actividades diarias del hogar o de la organización social. Casi siempre el espacio de cocina es reducido por lo que se acostumbra ubicar otros recipientes (tachos, bolsas) para los residuos plásticos, cartones, entre otros.

Los hogares que produzcan menos de 65 kilos de residuos sólidos deberán contarán con un área central de almacenamiento, que recibirá los residuos provenientes de la zona de generación (cocina), hacia el almacenamiento central (lugar exclusivo del tacho de basura).

Características del área de almacenamiento.

- ✓ Localizado al interior de la casa, de acceso exclusivo y de preferencia sin acceso directo al exterior.
- ✓ Tener espacios por clase de residuo (reciclable, ordinario, peligroso, etc.). Los hogares pueden usar dos espacios: uno de residuos orgánicos y otro para residuos reciclables.
- ✓ Permitir el fácil acceso.
- ✓ Debe ser de uso exclusivo para almacenar residuos sólidos y estar debidamente identificado.
- ✓ Cubierto para protección de la lluvia.
- ✓ Iluminación y ventilación adecuada.
- ✓ Área de fácil limpieza.
- ✓ De fácil evacuación y control de posibles incendios
- ✓ De fácil limpieza y desinfección.
- ✓ Ambiente seguro que impidan el acceso de vectores, como roedores.



- ✓ Avisos de identificación: del sitio, los materiales manipulados, código de colores, programa de limpieza, desinfección y control de plagas

Código de colores de recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos.

Residuos sólidos		
Tipo de residuo	Color del recipiente	Ejemplos de residuos
Aprovechable	Verde	Papel y cartón Vidrio Plástico Textiles Madera Cuero Empaques compuestos (tetrabrik *) Metales (latas entre otros)
No aprovechables	Negro	Papel encerado, metalizado Cerámicos Colillas de cigarro Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos Restos de poda Hojarasca
Peligrosos	Rojo	Pilas Lámparas y luminarias Medicinas vencidas Empaques de plaguicidas Otros

Referencia: INACAL, Norma Técnica Peruana NTP 900.058 – 2019.

(*) Envase de cartón impermeabilizado, cerrado herméticamente, y generalmente de forma rectangular, para bebidas y alimentos líquidos.

Videos:

Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos. Según la NTP 900.058:2019 (1.13 min).

<https://www.youtube.com/watch?v=48tJYJdfqJY>

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE (3.28 min)

https://www.youtube.com/watch?time_continue=37&v=ZCDZx75xRrY&feature=emb_logo

Hoja Informativa N°3

Sesión 3	La necesidad de la recolección de los residuos sólidos domésticos, para proteger la salud familiar y de la comunidad.
Objetivo	Comprender la necesidad de las acciones de recolección (recogida) de los residuos sólidos domésticos, para proteger la salud familiar y de la comunidad.

Introducción

El acelerado incremento de la población y su concentración en áreas urbanas, viene agravando el problema de la producción de residuos sólidos, que perjudican al medio ambiente al provocar impactos negativos en la salud causados por la proliferación de insectos y roedores que son atraídos por la basura acumulada en casa, calles, parques, veredas, y otros lugares, los cuales son causantes de diversos tipos de enfermedades como el dengue, leptospirosis, parasitismo e infecciones a la piel.

En esta sesión, vamos a comprender la importancia de la recolección o recojo de los residuos sólidos generados en los domicilios, que luego serán transportados a un lugar de disposición final. La recolección, es una acción obligatoria en el recojo de la basura que producimos, para su almacenamiento y transporte desde el lugar de generación al lugar de disposición final para su eliminación.

El taller se complementa con un video sobre la recolección de los residuos sólidos domésticos.

Pre recolección de los residuos sólidos

Los residuos sólidos domésticos generados diariamente en el hogar, deberán ser recogidos, barridos o recolectados para ser colocados en bolsas de plástico o sacos desechables dentro de tachos de basura o contenedores de plástico.

Tipos de depósitos:

- a) **Depósitos de almacenamiento**, generalmente de plástico con tapa para evitar malos olores y proliferación de insectos.
- b) **Bolsas o sacos desechables**, son mayormente de material plástico (polietileno, polipropileno); resistentes y fácilmente manipulables, permiten el almacenamiento por varios días. Su capacidad varía entre 5 y 100 litros; su uso es según la cantidad de basura generada y frecuencia de recolección.



- c) **Contenedores con ruedas**, de material plástico de alta resistencia equipados con ruedas fijas o giratorias, tapa con bisagra, diversidad de tamaños, entre otras ventajas.

Recolección de los residuos sólidos domésticos

La recolección, es la actividad de recoger los residuos sólidos generados en las actividades diarias para ser dispuestos en los tachos de basura ubicados en lugares elegidos en el domicilio.



- a) **Recolección en el domicilio.**

Es una actividad permanente de todos los integrantes de las familias, quienes se organizan para el recojo o barrido de la basura producida de manera frecuente en la casa y alrededores, para ser depositados o almacenados en bolsas y colocados dentro de los tachos o contenedores de basura que están ubicados en lugares previamente elegidos, como son: recipientes permitidos y bolsas plásticas; canastillas elevadas, en el suelo, entre otros lugares.

- b) **Recolección tradicional por camiones recolectores.** El servicio municipal realiza el recojo de la basura frente a los domicilios o puntos de acopio previamente designados, siguiendo un programa de fechas y horarios, a fin de impedir la proliferación de vectores y transmisión de enfermedades. Para ello, las familias deberán colaborar acudiendo o dejando la basura en:

- **Una esquina o punto fijo.** El camión para en puntos fijos accesibles a los vecinos donde hace sonar una campana y la gente se dirige con sus recipientes a ese punto y se los entrega al operario del camión.
- **Recogida domiciliaria casa por casa.** No implica trabajo a las familias, pero el servicio requiere de mucha mano de obra.

- c) **La recolección selectiva.**

Realizado en el hogar donde se selecciona y separa los diferentes tipos de residuos sólidos (papel, plásticos, vidrio, metales y residuos orgánicos), en



bolsas o tachos de colores diferentes que permiten su fácil identificación.

d) **Equipos para la recolección.**

En los domicilios se producen un promedio de medio kilo de basura diaria por persona (0.52 Kg), requiriéndose elementos básicos para su recojo como son: escoba, recogedor, bolsas de plástico, guantes de látex, mascarilla. Un mayor volumen, requiere además carretillas, rastrillo y protectores de ojos, entre otros. Estos materiales e instrumentos nos protegen de los efectos perjudiciales para nuestra salud.



Aspectos ambientales

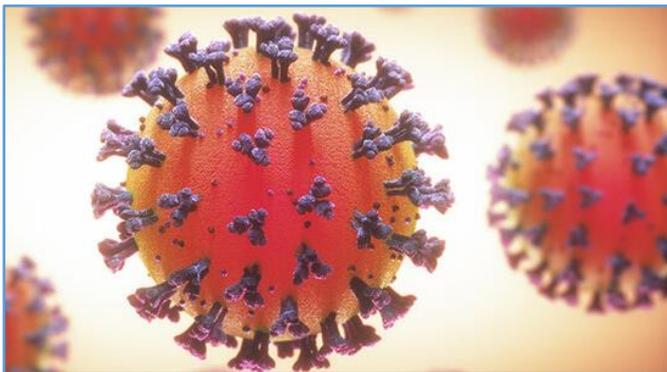
Durante la recolección de los residuos sólidos para su almacenamiento en tachos de basura de diverso tamaño, se generan procesos de descomposición, principalmente de los residuos orgánicos, que favorecen la reproducción de microbios, virus, proliferación de insectos y roedores, producción de malos olores, etc. Por ello, se deben limpiar y desinfectar, de manera frecuente, aquellos recipientes que son de uso permanente.



Mediante la limpieza y desinfección tanto de los contenedores como de las áreas destinadas al almacenamiento de los residuos sólidos se evita la proliferación de enfermedades en el hogar y en la comunidad.

¿Cómo gestionar los residuos sólidos domésticos ante el COVID-19?

La gestión de los residuos sólidos en los hogares, en tiempos de COVID-19, deberá tener en cuenta lo siguiente:



(1) Utilización del agua y jabón para lavarse las manos, antes y después del manejo de los residuos;

(2) Almacenar los residuos sólidos en recipientes de material rígido con tapa, colocándolos en una bolsa de polietileno (plástico).

(3) Las mascarillas destinadas a su eliminación, deberán ser dobladas en mitades, y romper bandas o tiras para evitar su rehuso.

(4) La eliminación final de mascarillas y guantes se hará en bolsa plástica, amarrada con doble nudo, luego rociarla con lejía (hipoclorito de sodios al 0,5%) para su disposición final.

(5) Las bolsas deben estar llenas dejando un cuarto de su volumen para realizar un buen amarre con nudo doble y no deben presentar ningún orificio o rasguño; luego rociarla con lejía (1%), para luego colocarla dentro de otra bolsa y atarla nuevamente con nudo doble, no debiendo abrirla bajo ningún motivo.

(6) Todas las bolsas conteniendo residuos sólidos domésticos, deberán estar almacenados en tachos o contenedores resistentes hasta su recolección posterior por los camiones recolectores municipales en el día y hora establecidos.

(7) Saber los horarios de recolección de la basura y disponer las bolsas en la calle, unas horas antes como máximo, de pasar el camión;

(8) Lavado de los tachos de basura con agua y jabón una vez por semana como mínimo;

(9) Los residuos no biodegradables (ropa, calzado, pintura), deben almacenarse en bolsas cerradas dentro de la casa para ser entregadas posteriormente;

(10) Los envases de latas y catones deben compactarse a fin de reducir su volumen;



(11) Colocar agujas usadas (inyectables) en recipientes resistentes a los pinchazos (botellas).

En caso de tener un enfermo en casa, los desechos generados deberán disponerse en una bolsa dentro de un recipiente exclusivo, luego sellar la bolsa cuando esté llena sus dos terceras partes de su capacidad, colocándola dentro de otra bolsa, para luego entregarse al servicio municipal.

Procedimiento de limpieza:

- **Implementos necesarios:** guantes de jebes, tapa boca, lentes protectores (cuidarse los ojos), esponja, escobilla con mango, detergente, lejía (cloro).
- En el depósito vacío de basura, agregar una solución conteniendo 10 partes de agua por una (01) parte de lejía; esparciendo esta solución por toda la superficie interna y externa del contenedor, dejando actuar por 20 a 30 minutos. Tener precaución de no inhalar la solución.
- Pasar la escobilla frotando por dentro y por fuera, especialmente en las esquinas y repliegues para eliminar cualquier residuo. Eliminar el líquido desinfectante que contiene la suciedad del tacho de basura.
- Enjuagar el depósito o tacho de basura; luego proceder a secarlo bien a fin de evitar que quede húmedo, evitando así la proliferación de bacterias.
- Colocar una nueva bolsa para depositar la basura.
- Se recomienda seguir estos pasos cada quince días (o antes si fuera necesario), y tirar la basura a diario, aunque la bolsa este a medio llenar.



Consejos para limpieza y desinfección del área destinada a los residuos sólidos domésticos.

El procedimiento de limpieza y desinfección de superficies aplica para todas las superficies, paredes y puertas de servicios sanitarios y de almacenamiento de basuras reforzando en estas áreas *la desinfección*

- **BARRER.** Con escoba toda la zona, asegurando que no queden residuos en los rincons; en lo posible mueva los objetos que puedan obstaculizar su labor.
- **RECOGER.** Acumule todos los residuos en un solo sitio, con la ayuda de un recogedor, páselos a un tacho limpio con bolsa de basura.
- **SOLUCIÓN DE JABÓN.** En un balde preparar solución de detergente y humedezca el piso con ella.
- **RESTREGAR.** Refriegue la solución de detergente en el piso con un cepillo o con una escoba de cerdas duras hasta retirar la mugre, tierra y grasa que pudiera estar adherida al piso.
- **ENJUAGUE.** Utilice un balde con agua limpia para enjuagar el trapeador, tantas veces como sean necesarias, cambie el agua sucesivamente, hasta retirar el jabón o detergente que quedó en el piso.

– **DESINFECCIÓN.**

Después de terminar el trapeado y verificar que en el piso no haya quedado detergente o jabón; prepare en el balde solución desinfectante, humedezca un trapeador limpio en la solución y páselo por toda el área que ya esta limpia.



– **FIN.** Dejar secar.

Algunas definiciones que debemos saber:

BIODEGRADABLE: Producto capaz de ser asimilado (descompuesto y metabolizado) por el ambiente gracias a su naturaleza química, estos no generan contaminación.

DESINFECCIÓN: Es la destrucción de las bacterias por medio del empleo de sustancias químicas no perfumadas.

DESINFECTANTE: Sustancia química empleada para eliminar microorganismos.

DETERGENTE: Sustancia que se emplea para aumentar la eficacia del lavado.

LAVAR: Limpiar con agua u otro líquido. Purificar o quitar un defecto o mancha.

LIMPIEZA: Es el proceso u operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas indeseables.

MICROORGANISMOS: Organismos microscópicos como bacterias, hongos, levaduras y virus que pueden estar presentes en los alimentos y/o en las superficies de contacto o ambientes. Estos pueden causar enfermedades al hombre y transformaciones en el alimento.

PLAGAS: Se refiere a cualquier animal, insecto, pájaro, roedor, mosca o larva que pueda estar presente en las instalaciones o cualquier otro sitio y causan daño o contaminación de alimentos.

Videos:

(1) ¿Cómo manejar los residuos sólidos en pandemia COVID-19? (2:14 min.).

<https://www.youtube.com/watch?v=XtAx0E7AkoU>

(2) La revolución de la basura (8.32 min.).

<https://www.youtube.com/watch?v=CoGHX2h0E2A>

(3) Limpieza y desinfección de los pisos (1.18 min.)

<https://www.youtube.com/watch?v=dizOBYNPwSQ>

Hoja Informativa N°4

Sesión 4	El proceso de transporte de los residuos sólidos domésticos
Objetivo	Conocer las actividades usadas en el transporte de los residuos sólidos domésticos, identificando los tipos de vehículos a nivel micro que permita ponerlos a disposición del servicio de recogida municipal.



Introducción

El transporte de los residuos sólidos domésticos, considera una serie de actividades, medios, y elementos necesarios para su traslado desde el punto de generación y recogida hasta el lugar de almacenamiento, aprovechamiento o disposición final.

El transporte, es el traslado apropiado de los residuos recolectados de manera manual, individual o grupal, utilizando tachos de basura, contenedores con ruedas, carretillas, triciclos u otro medio de transporte manual, de acuerdo al volumen y tipo de residuos sólidos a transportarse.

El transporte de los residuos sólidos domiciliarios, pueden ser: por partes o de manera integral, dependiendo de la facilidad, peso y volumen, para ser dejados en un lugar de disposición final.

La sesión, se complementa con un video sobre la operación de transporte de los residuos sólidos domésticos.

Transporte de los residuos sólidos

Es el traslado manual, individual o grupal, de los residuos recolectados, desde el área de almacenamiento de los hogares, hasta la zona de recojo del servicio municipal. Dependiendo del peso y volumen a ser transportado, se utilizan bolsas plásticas, tachos de basura, contenedores con ruedas, carretillas, triciclos u otro medio de transporte.



Facilidades para el transporte

1. Transportar las bolsas de basura llenas hasta tres cuartos de su volumen, para que permita su fácil manipuleo y maniobrabilidad durante el transporte.

2. Transportar la basura separada o segregada, en bolsas de plástico resistentes al peso de los residuos sólidos domésticos, considerando el volumen a trasladar.



3. Coordinar los días y horas para sacar la basura (transportarla), pudiendo ser diario, inter diario, tres veces por semana, o semanal, o de otro tipo.

4. Considerar la distancia a transportar los residuos sólidos para su disposición final, ya sea esta de tipo domiciliario, en la acera, esquina o a una distancia señalada por la autoridad municipal.

Si es necesario, considerar el uso de herramientas o instrumentos de transporte de los residuos sólidos: tachos de basura, bolsas de plástico, bolsas de papel resistente, contenedores con ruedas, carretillas, triciclos u otro medio de transporte, de acuerdo al volumen y tipo de residuos sólidos a transportarse.



Videos:

¿A qué hora sacamos la basura? (0.35 min.)

https://www.youtube.com/watch?v=9U4_JDI8a3A

Todos por la limpieza (1.22 min.)

<https://www.youtube.com/watch?v=bGX-HqV-ruk>

Hoja Informativa N°5

Sesión 5	Importancia de la disposición final de los residuos sólidos domésticos.
Objetivo	Conocer la importancia de la disposición final de los residuos sólidos domésticos. Aprender lo que es un relleno sanitario, y su diferencia con los tiraderos ilegales.

Introducción

Es la última etapa controlada y ambientalmente adecuada, a la que destinan los residuos sólidos domésticos, según su naturaleza. La disposición final de los residuos sólidos, son las actividades o procesos realizados para colocarlos en un lugar determinado de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. Si los domicilios o comunidad en general, no cuentan con el servicio municipal de recojo, los desechos se deben disponer sanitariamente en el terreno de la misma (zona rural, compostaje); caso contrario, se deben realizar coordinaciones con las autoridades locales competentes que permita la disposición final de manera segura, a fin de evitar la formación de basurales clandestinos al aire libre.

El área elegida para la disposición final de los residuos sólidos, se le llama **relleno sanitario**. Éstos son de distintas dimensiones, construidos bajo el nivel del terreno donde se deposita la basura para luego ser cubierta con tierra y compactada. El manejo de la basura se realiza en condiciones controladas que reducen los efectos nocivos al medio ambiente y a la salud de la población.

La sesión, se complementa con un video sobre la operación de disposición final de los residuos sólidos domésticos.

Disposición final de los residuos sólidos

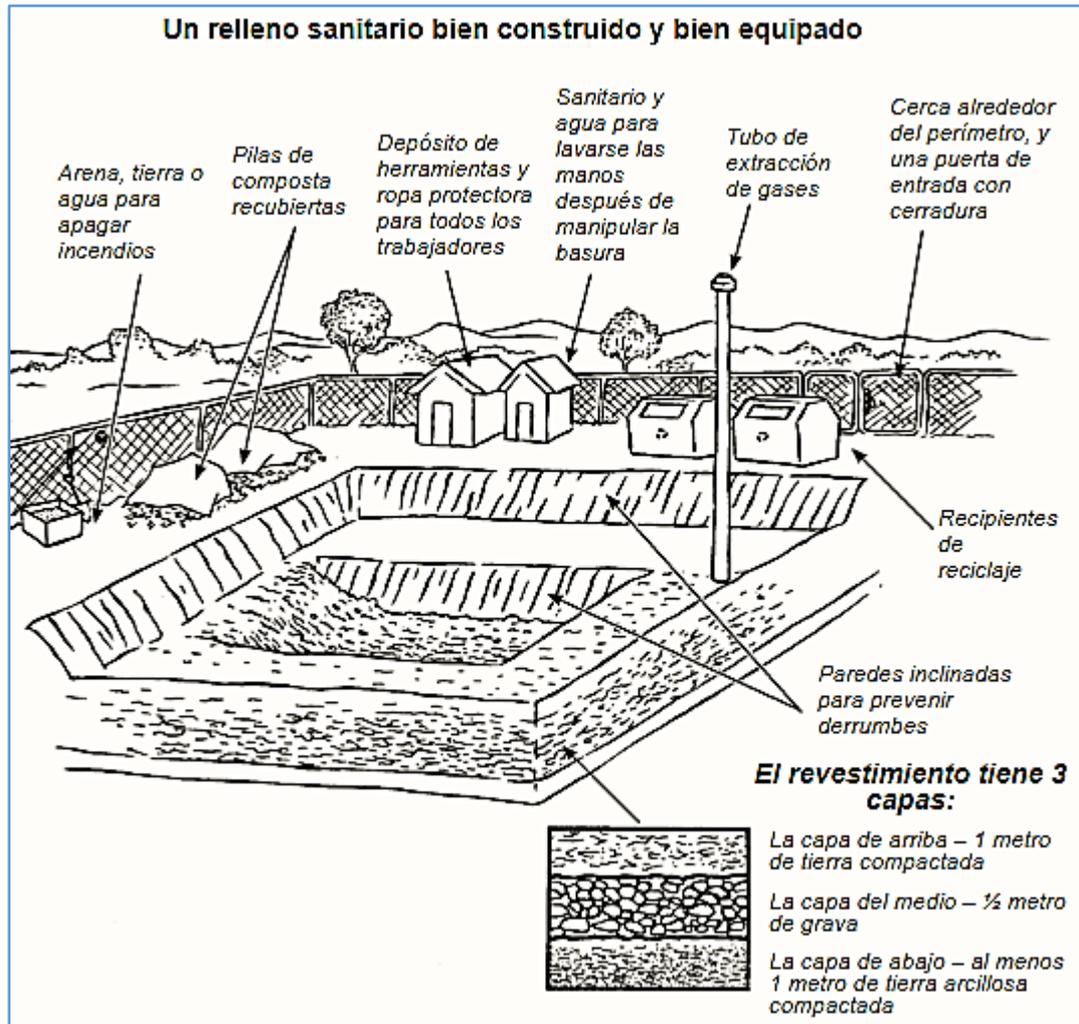
Es la acción de dejar de forma permanente la basura generada por las personas, en lugares apropiados y seguros, con la finalidad de reducir impactos negativos al ambiente y preservar la salud de las personas.

Estas instalaciones seguras reciben el nombre de **rellenos sanitarios**, y es la técnica válida para la disposición final de los *residuos sólidos no reciclables*, que son de difícil recuperación.



Relleno sanitario

Es una fosa con revestimiento en su base, donde se entierran los desechos en capas que son compactadas (para hacerlos más sólidos) y finalmente ser cubiertos. Esta forma de manejo de los residuos sólidos, reduce el daño que causa la basura que recibe, siendo más seguro que un basurero al aire libre.



El relleno sanitario, se caracteriza por ser ambientalmente seguro, donde el manejo de la basura se realiza en condiciones controladas que permiten reducir los efectos nocivos al medio ambiente y a la salud de la población. La disposición de la basura, suele estar sobre la superficie del suelo o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

Su construcción y mantenimiento requiere de mucho trabajo por lo que es necesario la participación de la comunidad, el gobierno local entre otras organizaciones como ONG's, empresas, Iglesia, etc. Cumple una función importante en la protección de la salud de la población, sólo si de administra

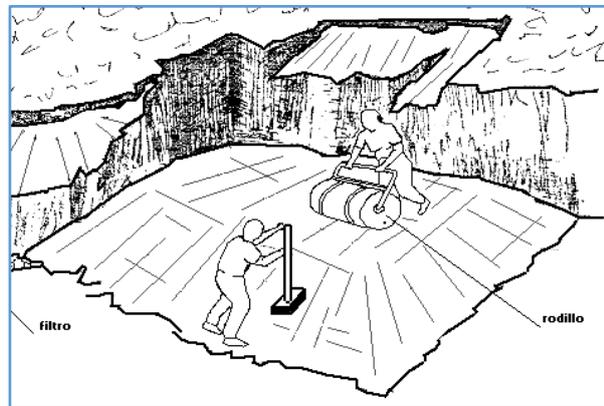
adecuadamente y cuenta con la capacitación apropiada, así como el apoyo de las autoridades comunales y locales.

Características del relleno sanitario

- Debe ser construido lejos de las zonas residenciales.
- La basura está totalmente cubierta, no hay quema de residuos, evita la producción de insectos y otros animales portadores de enfermedades; no genera malos olores, no hay gente escarbando entre la basura.
- Cuenta con arcilla prensada como revestimiento, o plástico para evitar que los microbios y sustancias químicas (lixiviados¹), contaminen el agua subterránea.

Relleno sanitario manual

Es una alternativa técnica que se emplea en centros poblados (urbanos y rurales) o áreas marginales con menos de 40 000 habitantes, que no cuentan con el servicio municipal de recojo de residuos sólidos y que generan menos de 20 toneladas de basura al día. Sólo requiere equipo pesado para acondicionamiento inicial del área y construcción de vías internas y excavación de zanjas o material de cobertura. Los demás trabajos pueden realizarse manualmente.



Tiraderos ilegales

Mal llamados *tiraderos clandestinos*, son espacios donde se almacena temporal o recurrentemente la basura, generalmente se ubican al costado de los caminos, cunetas, cerca de ríos, arroyos, terrenos baldíos sin propietario conocido, debajo de puentes de tránsito vehicular, inclusive de espacios protegidos. Esta es una acción humana irresponsable cuyos residuos provienen de domicilios, restaurantes, empresas, mercados, industrias, actividades de demolición, entre otros. Estos residuos pueden ser de la construcción y demolición (escombros, ripio, tuberías PVC, accesorios de fontanería),

¹ **Lixiviado.** Tipo de líquido que discurre través de los residuos sólidos depositados en los rellenos sanitarios y arrastra sus componentes disueltos o suspendidos. Está formado por la mezcla de aguas de lluvia, condensación del agua atmosférica, neblina, que se infiltran en el depósito y se unen a los líquidos de descomposición de la materia orgánica. Son de color negro, olor muy penetrante y altamente tóxico.

encontrándose además aparatos eléctricos y electrónicos, electrodomésticos, línea blanca y gris, enseres viejos, residuos voluminosos, etc.

Estos lugares se forman por su facilidad de acceso y poca iluminación, durante la noche o también a cualquier hora del día.

Otro factor de importancia es la ineficiente recolección de los residuos por parte de la autoridad municipal, ya sea por su baja frecuencia o ausentismo del servicio.

Los impactos generados por los tiraderos ilegales son: de tipo visual, contaminación del suelo, contaminación del agua superficial y subterránea, emisiones de gas a la atmósfera, malos olores, aparición de vectores (roedores, insectos), que propagan enfermedades, riesgo de explosiones e incendios, entre otros.

Se identifican dos tipos de tiraderos ilegales: (a) los macro vertederos de gran superficie o depósito de grandes cantidades de basura; y, (b) los micro vertederos, aquellos en que se depositan residuos en pequeñas cantidades.



¿Qué tipo de basura están juntos en un relleno sanitario?

- *Basura Orgánica:* residuos biológicos y degradables.
- *Basura Inorgánica:* minerales y productos sintéticos no biodegradables.
- *Basura Sanitaria:* materiales médicos usados, papel higiénico, toallas sanitarias, entre otros.



Videos:

Perú produce 23 mil toneladas diarias de basura: la alarmante gestión de residuos sólidos (3.52 min)

<https://www.youtube.com/watch?v=tfD-uEVH8c>

Perú solo recicla el 3.5% de los residuos sólidos que desecha (2.33 min.)

<https://www.youtube.com/watch?v=tHr3EwtYALM>

Manejo seguro de residuos de COVID-19 (6.02 min.).

<https://www.youtube.com/watch?v=N4K42iEk-9E>

Anexo 06: Carta de Presentación

POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Escuela de Posgrado

“Año de la universalización de la salud”

Lima, SJL. 13 de octubre de 2020

Carta P. 423 – 2020 EPG – UCV LE

SEÑOR

Ing. Jorge Aníbal Mendoza Rodríguez
Sub Gerente de Programas y Salud
Municipalidad de Pachacámac
Presente

Asunto: Carta de Presentación del estudiante **ALVARADO PEREDA, FERNANDO NICANOR.**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **ALVARADO PEREDA, FERNANDO NICANOR**, identificado con DNI N° 06501351 y código de matrícula N° 7000959987; estudiante del Programa de DOCTORADO EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD, quien se encuentra desarrollando el trabajo de Investigación (tesis):

PROGRAMA EDÚCAME EN GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS EN FAMILIAS DEL COMEDOR POPULAR SANTÍSIMO SALVADOR LAS PALMAS DEL DISTRITO PACHACAMAC-2020.

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro estudiante a vuestra Institución a fin de que pueda aplicar entrevistas y/o encuestas y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,


Dr. Raúl Delgado Arenas
JEFE DE UNIDAD DE POSGRADO
FILIAL LIMA – CAMPUS LIMA ESTE

LIMA NORTE Av. Alfredo Mendiola 6232, Los Olivos. Tel.:(+511) 202 4342 Fax.:(+511) 202 4343
LIMA ESTE Av. del Parque 640, Urb. Canto Rey, San Juan de Lurigancho Tel.:(+511) 200 9030 Anx.:2510.
ATE Carretera Central Km. 8.2 Tel.:(+511) 200 9030 Anx.: 8184
CALLAO Av. Argentina 1795 Tel.:(+511) 202 4342 Anx.: 2650.

Anexo 07: Carta de Autorización



Municipalidad Distrital de Pachacamac
Sub Gerencia de Programas Alimentarios y Salud
"Año de la universalización de la salud"

Pachacamac, 03 de Diciembre de 2020

CARTA N° 005- 2020 –MPD/GM-GDHPS-SGPAS

SEÑOR

Dr. Raúl Delgado Arenas
Jefe de Unidad de Posgrado

Filial Lima – Campus Lima Este
Universidad César Vallejo
Presente

Asunto: Trabajo de investigación para tesis.

Referencia: Carta P. 423 – 2020 EPG – UCV LE

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted en atención al documento de la referencia, mediante el cual solicita autorización para realizar el trabajo de investigación, que consiste en la aplicación de encuestas, como parte del trabajo de tesis del Doctorado en Gestión Pública y Gobernabilidad denominado: "Programa Edúcame en gestión de residuos sólidos domésticos en familias del Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas del distrito Pachacamac-2020".

Al respecto, debo comunicarle que esta Gerencia, tiene a bien autorizar al Señor Alvarado Pereda, Fernando Nicanor, la realización de las actividades de capacitación y encuestas a las madres de familia, de acuerdo a las coordinaciones entre el investigador y los dirigentes e integrantes del mencionado Comedor Popular Santísimo Salvador Las Palmas, teniendo en consideración las medidas, cuidados y restricciones sanitarias en el marco de la pandemia COVID-19.

Sin otro particular, quedo de usted.

MPD MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACHACAMAC
GERENCIA DE PROGRAMAS ALIMENTARIOS Y SALUD

Ing. JORGE ANIBAL MENDOZA RODRIGUEZ
SUB GERENTE DE PROGRAMAS ALIMENTARIOS Y SALUD

Jr. Paraíso N° 206, Plaza de Armas
Central Telefónica: (01) 367-4386