



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Participación ciudadana en la mejora de la segregación de
residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb.
Los Pinos, Carabayllo – 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Ambiental

AUTORES:

Espíritu Sarzo, Lenin Edgar (ORCID: 0000-0003-3293-6922)

Suma Flores, Liseth Alicia (ORCID: 0000-0002-6914-2280)

ASESOR:

Dr. Cabrera Carranza, Carlos Francisco (ORCID: 0000-0002-5821-5886)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión Ambiental

LIMA- PERÚ

2020

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada en primer lugar a Dios por darnos la vida y permitirnos seguir en busca de nuestros sueños; seguidamente a nuestros padres quienes son el motor de nuestras vidas e impulsan a luchar día a día y a Medalyne Celina Suma Flores que desde el cielo me acompaña y guía en cada paso que doy y decisión que tomo y me permite vivir con la esperanza de que algún día nos volveremos a encontrar.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios y a la Virgen de Guadalupe por bendecirnos la vida, por ser nuestras guías y fortaleza. Gracias a nuestros padres: Edgar y Dina e Hilda y Hernán, por ser nuestro apoyo incondicional y confiar y creer en nosotros, por sus sabios consejos, valores y principios inculcados.

Agradecemos al Dr. Carlos Francisco Cabrera Carranza, quien nos asesoró en esta tesis, nos guio y compartió sus conocimientos. También agradezco a Roger Gálvez F. porque es mi soporte nunca permitió que me diera por vencida.

Índice de contenidos

| | |
|--|------|
| Carátula..... | i |
| Dedicatoria..... | ii |
| Agradecimiento..... | iii |
| Índice de contenidos..... | iv |
| Índice de Tablas | v |
| Índice de Figuras | viii |
| Resumen | ix |
| Abstract | x |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO..... | 4 |
| III. METODOLOGÍA | 10 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación..... | 10 |
| 3.2. Variables y operacionalización | 11 |
| 3.3. Población, muestra y muestreo | 11 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 12 |
| 3.5. Validez y confiabilidad del instrumento:..... | 13 |
| 3.6. Procedimientos..... | 15 |
| 3.7. Método de análisis de datos..... | 21 |
| 3.8. Aspectos éticos | 21 |
| IV. RESULTADOS..... | 22 |
| V. DISCUSIÓN | 49 |
| VI. CONCLUSIONES | 53 |
| REFERENCIAS | 55 |
| ANEXOS..... | 62 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. <i>Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos en domicilios, centros de aislamiento al de personas, locales de comercio interno, oficinas administrativas y sedes públicas y privadas</i> | 9 |
| Tabla 2. <i>Rangos de Tamaño de Muestras</i> | 12 |
| Tabla 3. <i>Técnica e instrumentos de recolección de datos</i> | 12 |
| Tabla 4. <i>Escala de Likert</i> | 13 |
| Tabla 5. <i>Porcentaje de validación por juicio de expertos</i> | 14 |
| Tabla 6. <i>Fiabilidad Alfa de Cronbach</i> | 14 |
| Tabla 7. <i>Coordenadas geográficas de la zona de estudio</i> | 16 |
| Tabla 8. <i>Viviendas seleccionadas aleatoriamente</i> | 18 |
| Tabla 9: <i>Chi-cuadrado para la participación ciudadana*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19</i> | 22 |
| Tabla 10: <i>Tabla cruzada Participación ciudadana*mejora de la segregación de residuos</i> | 23 |
| Tabla 11: <i>Chi-cuadrado Sobre la integración al programa de segregación*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19</i> | 24 |
| Tabla 12: <i>Tabla cruzada sobre La integración al programa de segregación*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19</i> | 25 |
| Tabla 13: <i>Chi-cuadrado Actividades a realizarse en el programa de segregación*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19</i> | 26 |
| Tabla 14: <i>Tabla cruzada Actividades a realizarse en el programa de segregación*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19</i> | 27 |
| Tabla 15: <i>Chi-cuadrado Valorización de los residuos a segregar*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19</i> | 28 |
| Tabla 16: <i>Tabla cruzada - Valorización de los residuos a segregar*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19</i> | 29 |

| | |
|---|----|
| Tabla 17: <i>Generación Per cápita antes de iniciar el programa de segregación</i> | 30 |
| Tabla 18: <i>Generación Per cápita luego de 3 semanas de haber</i> | 30 |
| Tabla 19: <i>¿Con qué frecuencia participa en programas de segregación de residuos?</i> | 38 |
| Tabla 20: <i>¿Con qué frecuencia planifica actividades de segregación de residuos con sus vecinos en beneficio de su urbanización?</i> | 39 |
| Tabla 21: <i>¿Con qué frecuencia ejecuta la segregación de los residuos sólidos con sus vecinos?</i> | 39 |
| Tabla 22: <i>¿Con qué frecuencia participa en charlas sobre segregación por parte de la municipalidad?</i> | 40 |
| Tabla 23: <i>¿Dispone de tiempo para realizar segregación de residuos en su domicilio?</i> | 40 |
| Tabla 24: <i>¿Qué tan a menudo recibe comunicación por parte de la municipalidad sobre segregación de residuos sólidos y el beneficio para el ambiente?</i> | 41 |
| Tabla 25: <i>¿Qué tan a menudo le gustaría recibir información sobre el programa de segregación a través de su teléfono móvil?</i> | 41 |
| Tabla 26: <i>¿Qué tan a menudo ha escuchado sobre algún incentivo económico al segregar los residuos sólidos?</i> | 42 |
| Tabla 27: <i>¿Qué tan a menudo ha recibido algún incentivo al segregar sus residuos?</i> | 42 |
| Tabla 28: <i>¿Qué tan a menudo re aprovecha los residuos orgánicos generados?</i> | 43 |
| Tabla 29: <i>¿Qué tan a menudo ha recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos por parte de la municipalidad?</i> | 43 |
| Tabla 30: <i>¿Qué tan a menudo realiza reciclaje en casa?</i> | 44 |
| Tabla 31: <i>Antes de la pandemia, ¿qué tan a menudo reciclaba los residuos sólidos inorgánicos (botellas, cartón, papel, entre otros) generados en su domicilio?</i> | 44 |
| Tabla 32: <i>¿Con qué frecuencia segregan(clasifican) los residuos sólidos que generan en su domicilio?</i> | 45 |

| | |
|--|----|
| Tabla 33: <i>¿Qué tan a menudo separa los residuos orgánicos (restos de cáscaras, frutas, verduras, hortalizas, maleza y poda) generados en su hogar de los residuos inorgánicos?</i> | 45 |
| Tabla 34: <i>¿Con qué frecuencia separa los residuos biocontaminados generados en su domicilio durante la inmovilización social (mascarillas, guantes y otros) de los demás residuos?</i> | 46 |
| Tabla 35: <i>¿Con qué frecuencia ha recibido capacitaciones sobre la segregación de residuos sólidos por parte de la municipalidad?</i> | 46 |
| Tabla 36: <i>¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en su urbanización para aprender a segregar?</i> | 47 |
| Tabla 37: <i>¿Con qué frecuencia ha recibido charlas de sensibilización por parte de la municipalidad para manejar los residuos sólidos y reducir los niveles de contagio por COVID-19?</i> | 47 |
| Tabla 38: <i>¿Con qué frecuencia ha recibido orientaciones por parte de la municipalidad para manejar los residuos sólidos en el caso de que algún miembro de su hogar haya contraído el COVID-19?</i> | 48 |
| Tabla 39: <i>¿Qué tan a menudo ha recibido orientaciones sobre el manejo de RRSS durante la inmovilización social que puedan reducir los riesgos a la salud y al ambiente?</i> | 48 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| <i>Figura 1.</i> Composición de residuos sólidos en el Perú..... | 7 |
| <i>Figura 2.</i> Diagrama de flujo de la investigación..... | 15 |
| <i>Figura 3.</i> Mapa de ubicación de la urbanización Los Pinos de Carabayllo | 16 |
| <i>Figura 4.</i> Codificación para generador domiciliario | 18 |
| <i>Figura 5:</i> Manejo de los residuos sólidos antes de integrarse al programa de segregación..... | 31 |
| <i>Figura 6:</i> Integración de los vecinos al programa de segregación | 33 |
| <i>Figura 7:</i> Pesaje de los residuos como parte de las actividades a realizarse en el programa de segregación..... | 34 |
| <i>Figura 8:</i> Valorización de los residuos orgánicos | 35 |
| <i>Figura 9:</i> Valorización de los residuos inorgánicos | 37 |

Resumen

La presente tesis nace a raíz del Estado de emergencia sanitaria el cual se instauró en nuestro país a causa de la COVID-19, lo que ocasionó que se generara un mayor volumen de residuos sólidos por vivienda. Es por ello que, el objetivo de la presente investigación evidenciará la importancia de la participación ciudadana en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19, el enfoque de la tesis es cuantitativo, de tipo aplicada, de diseño no experimental longitudinal y de nivel explicativo. La población está conformada por 416 viviendas de la urbanización Los Pinos del distrito de Carabayllo y la muestra representada por 54 domicilios; los instrumentos empleados fueron el cuestionario, el cual obtuvo un valor de confiabilidad de 0.899 en el Alfa de Cronbach y las fichas de registro que fueron validadas por juicio de expertos. El resultado obtenido demostró que la activa participación ciudadana redujo la GPC de residuos sólidos, así como un menor volumen de residuos no re aprovechables para su disposición final. Se concluye que integrar, valorizar los residuos y promover la participación ciudadana mejora la segregación de residuos sólidos domiciliarios.

Palabras clave: participación ciudadana, segregación, residuos sólidos domiciliarios, COVID-19.

Abstract

This thesis was born as a result of the State of sanitary emergency which was established in our country due to COVID-19, which caused a greater volume of solid waste to be generated per home. That is why, the objective of this research will show the importance of citizen participation in improving the segregation of household solid waste against COVID-19, the approach of the thesis is quantitative, of an applied type, of a non-experimental design longitudinal and explanatory level. The population is made up of 416 homes in the Los Pinos urbanization of the Carabayllo district and the sample represented by 54 homes; The instruments used were the questionnaire, which obtained a reliability value of 0.899 in Cronbach's Alpha, and the registration cards that were validated by expert judgment. The result obtained showed that active citizen participation reduced the CPG of solid waste, as well as a lower volume of non-reusable waste for final disposal. It is concluded that integrating, valuing waste and promoting citizen participation improves the segregation of household solid waste.

Keywords: citizen participation, segregation, household solid waste, COVID-19.

I. INTRODUCCIÓN

En la mayoría de las actividades que el hombre realiza genera diferentes tipos de residuos sólidos que en su mayoría no son aprovechados y aunados a una inadecuada e ineficiente gestión, ocasionan graves dificultades que atentan contra nuestro entorno y la salud pública. Por ello, el PNUMA (2020), manifiesta que “ante la pandemia del COVID-19 que el mundo entero enfrenta, es fundamental que los gobiernos consideren la gestión de residuos como un servicio a la ciudadanía imperante e indispensable, con el objetivo de minimizar probables daños colaterales sobre la salud y el ecosistema”.

En el Perú aún no existe una apropiada conducta de los habitantes con relación al manejo de los desechos generados, debido a que no se impulsa su participación en temas ambientales. A esta situación se suma que nuestro país ocupa el segundo lugar en Sudamérica con más casos de COVID-19 y sin orientaciones y capacitaciones para la adecuada segregación de los residuos sólidos durante la inmovilización social obligatoria frente al COVID-19, esta situación seguirá en aumento; por ello, para contribuir desde casa a minimizar los niveles de contagio del virus es indispensable que la población ponga en práctica las orientaciones que el MINAM (2020) ha establecido ante la Emergencia Sanitaria por el COVID-19.

Según el Decreto Legislativo N° 1501 el cual modifica la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L N° 1278), “es competencia de cada municipalidad asegurar una correcta gestión de los residuos sólidos, así como garantizar la implementación de programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada”.

En el distrito de Carabayllo, actualmente la gestión de la municipalidad en torno al servicio de medio ambiente y limpieza pública es deficiente, puesto que no se promueven programas para mejorar el manejo de residuos desde la fuente de generación; por ello, la presente investigación consistió en capacitar y sensibilizar a los habitantes de la Urb. Los Pinos de Carabayllo con el objetivo de promover su participación en el proceso de segregación de los residuos que generan y pueda

replicarse en el resto de la población para vivir en un ambiente sostenible y se reducir los efectos negativos al ambiente.

En este contexto el problema general es: ¿en qué medida la participación ciudadana influye en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo – 2020? y como problemas específicos: ¿de qué manera la integración al programa de segregación influye en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo - 2020?, ¿de qué manera las actividades a realizarse influyen en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo - 2020? y ¿en qué medida la valorización de residuos a segregar influyen en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo - 2020?

Este proyecto se fundamenta en la ONU Medio Ambiente (2020), la cual indica que “la gestión segura de los residuos domésticos será determinante durante la emergencia del COVID-19; por ejemplo, los desechos biocontaminados como las mascarillas, guantes y otros productos que también puedan estar contaminados, deben tratarse de forma diferenciada de la basura doméstica, ya que son considerados desechos peligrosos”. Este proyecto se centrará en mejorar la segregación de los residuos que se generan en las viviendas de la Urb. Los Pinos de Carabayllo a través de la sensibilización y capacitación a los residentes y con estas actividades aprovechar los residuos orgánicos, reducir los volúmenes de basura y manejar responsablemente los desechos biocontaminados.

Por otro lado, este trabajo tiene relevancia para la sociedad, puesto que se pretende brindar un enfoque sostenible a los residentes de la Urb. Los Pinos a través del programa de segregación y reducir el riesgo de contagio de COVID-19 en todas las partes involucradas en la gestión de residuos sólidos domiciliarios, de este modo se mejorarán las condiciones laborales y de salud tanto de los recicladores formales como informales, ya que según la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), indica que las enfermedades relacionadas a la inadecuada gestión de residuos sólidos son enfermedades respiratorias, gastrointestinales y de la piel. Del mismo modo, gracias a la adecuada segregación de los residuos

domiciliarios, se podrán reaprovechar los desechos orgánicos para la obtención de compost como abono natural en beneficio del suelo, también se podrá dar un nuevo uso al papel, las botellas, entre otros, con el objetivo de reducir la extracción de recursos naturales para la fabricación de nuevos productos y disminuir el volumen de residuos a disponer. También se contribuirá a la mejora de la calidad del aire y a preservar la belleza paisajística, puesto que ya no se emplearán las avenidas o terrenos vacíos como botaderos, lo cual genera la pérdida de espacios públicos, malos olores, reducción del valor del suelo y la proliferación de vectores que afectan la salud y al ambiente.

La presente investigación tiene como objetivo general: demostrar cómo la participación ciudadana influye en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020 y como objetivos específicos: determinar cómo la integración al programa de segregación influye en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo – 2020, determinar la influencia de las actividades en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020 y determinar la influencia de la valorización de residuos a segregar en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo – 2020.

La hipótesis general es la participación ciudadana influye de forma positiva en la mejora de la segregación de residuos sólidos frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020. Las hipótesis específicas son: la integración al programa de segregación influye en la mejora la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020, las actividades a realizarse influyen en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020 y la valorización de residuos a segregar influye en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020.

II. MARCO TEÓRICO

Para realizar la investigación, se han considerado como referencias trabajos previos, tanto a nivel internacional como nacional:

En el ámbito internacional; QUINALOA, D. (2015), tuvo como objetivo demostrar una apropiada administración de residuos mediante la intervención de la comunidad en beneficio de su desarrollo. El tipo de estudio fue descriptivo, los resultados demostraron que debido al desinterés de las autoridades hacia los problemas de la comunidad, existe un distanciamiento social; por lo tanto, las autoridades deben incentivar la participación ciudadana a través de actividades como el reciclaje; del mismo modo; ROJAS, L. (2012), tuvo como objetivo conocer la conducta de reciclaje de la población autóctona y de la población inmigrante de la ciudad de Valencia y verificar si existen diferencias significativas entre los dos grupos poblacionales. Su trabajo es de tipo descriptivo transversal, el instrumento empleado para medir la participación fue un cuestionario aplicado a la muestra representativa. Los principales resultados indican que los hábitos que se adquirieron en los países de origen de los inmigrantes, condicionan su actitud ante la cultura del reciclaje; así también, ANSHUMAN y KUMAR (2019), manifiestan que la degradación del medio ambiente urbano y los riesgos para la salud están directamente asociados al inadecuado manejo de los residuos sólidos y a la falta de conocimientos sobre estos temas. De tal forma que la adecuada segregación en la fuente permite la recuperación máxima de los residuos.

LÓPEZ, N. (2009) planteó un programa para el manejo de los residuos sólidos para disminuir los efectos negativos en el medio. El estudio fue de tipo experimental, como instrumentos se utilizó la entrevista, encuestas y observación directa. Como resultado se obtuvo que existe una deficiencia en el conocimiento del correcto manejo de los residuos; por otro lado, se tiene el estudio de MOCKER, A. (2011), examinó el efecto de participación ciudadana sobre las políticas de gestión de RSU. Fue un estudio de tipo explorativa y se identificaron los instrumentos con mayor eficacia para incentivar que los ciudadanos participen en la gestión de RSU. De igual manera, JOMEHPOUR y BEHZAD (2019), proponen modificar la gestión actual de los residuos a través de la participación activa de los ciudadanos, el cual

tuvo como resultado que existe una relación directa entre la participación ciudadana y la segregación en la fuente. De la misma manera, WU, L. et al. (2020), demostraron que los efectos de la participación pública en la mejora de la gestión de los residuos son significativamente positivos.

A nivel nacional, según ZEVALLOS, M. (2014), tuvo como objetivo principal generar una proposición de mejora mediante la inserción de herramientas de gestión estratégica, los resultados obtenidos demuestran el programa implementado es beneficioso para la población, promovido y gestionado a través de la participación ciudadana activa; del mismo modo, el estudio realizado por OLDENHAGE, F. (2016), plantea un plan de gestión para el manejo de residuos sólidos residenciales en SJM, donde se muestra que el papel de la población es fundamental para fortalecer el servicio de recojo y manejar los desechos sosteniblemente.

LÓPEZ, J. (2014), demostró a través de un estudio de tipo descriptivo correlacional y empleando la observación y encuesta, que antes de llevar a cabo el programa de segregación, la gestión de los residuos era deficiente. Luego, CASTAÑEDA, C. (2020), tuvo como objetivo planificar estrategias educativas orientadas a la educación sanitaria y promoción de la salud de los habitantes del Barrio Sinaí. La metodología de la investigación tuvo un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y para la recolección de datos, empleó entrevistas y cuestionarios a los pobladores. Se obtuvo como resultado que los habitantes de ese lugar no cuentan con una cultura de reciclaje y que es necesario realizar capacitaciones a la población en materia de gestión de residuos sólidos, así como brindar charlas de sensibilización.

CASABONA, DURAND Y YUCRA (2019), tuvieron como objetivo establecer el valor de correlación que existe entre los factores de la población y el empleo de residuos sólidos; el instrumento utilizado fue la encuesta. Obtuvieron como resultado que el factor sociocultural presenta mayores deficiencias y juega un papel significativo con el manejo de residuos sólidos; de la misma manera, MACEDO, G. (2015), tuvo como objetivo preparar una propuesta de gestión integral de residuos sólidos mediante líneas de acción orientadas a la conservación del ambiente, fue un estudio tipo aplicado, los instrumentos que se emplearon fueron el fichaje textual,

resumen de libros y encuesta. El resultado obtenido fue que los pobladores están de acuerdo en participar en la propuesta de mejora y se deben integrar de forma ordenada todas las etapas de la gestión de los residuos sólidos.

ROJAS, I. (2017), elaboró una valoración efectiva del manejo de desechos sólidos, empleó la investigación documentada y la observación en campo; el resultado fue que la gestión actual es considerada ineficiente por la municipalidad de Tarma y se concluyó que se debe integrar la educación ambiental y sensibilización en los habitantes para lograr una mejoría en la gestión.

En el marco de la teoría conceptual, se han indagado conceptos que permiten una mejor comprensión del trabajo, en ellos tenemos: participación ciudadana, residuos sólidos domiciliarios, segregación de residuos, valorización de los residuos a segregar, programa de segregación, caracterización de residuos sólidos, COVID-19, orientación a la ciudadanía sobre el manejo de residuos sólidos ante la emergencia sanitaria.

Para ÁLVAREZ (2004), “la participación ciudadana es un tipo de acción colectiva a través de la cual la ciudadanía toma parte en la construcción, evaluación, gestión y desarrollo de los asuntos públicos, independientemente de las modalidades por las que transcurra” (pp.50–51). Para demostrar cómo la participación ciudadana influye en la mejora de la segregación de residuos domiciliarios, se consideran la integración en el programa de segregación, las actividades a realizarse, la educación ambiental y los residuos que se van a valorizar. Asimismo, el MINAM (2012), define la educación ambiental es “un instrumento para el logro de la participación ciudadana y la base fundamental para una adecuada gestión ambiental” (p. 67). Se entiende como un proceso donde la comunidad y los individuos toman conciencia del medio ambiente, obtienen conocimiento, valores y la iniciativa para actuar de forma individual y colectiva en búsqueda de la solución de problemas (García, 2002);

LITVISHKO *et al.* (2020), analizan el papel de la educación ambiental en la población y la formación de una perspectiva ecológica en los jóvenes, con el objetivo de proteger el medio ambiente y luchar contra las consecuencias de la crisis ambiental. Demostraron que la solución a los problemas ambientales se

correlaciona en gran medida con la educación de la generación futura. Asimismo, ZAMALETDINOV *et al.* (2016), manifiestan que el desarrollo de la educación y conciencia ambiental en las personas es necesario, ya que contribuyen a la adquisición de conocimiento ambiental.

Por otra parte, el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2016) precisa que “[...] Los residuos sólidos son todas aquellas sustancias o productos que ya no necesitamos, pero que algunas veces pueden ser aprovechados” (p.08). Por su origen, se clasifican en domiciliarios, comercial, hospitalarios, construcción, entre otros. Se entiende por residuos domiciliarios a aquellos que se generan de los quehaceres diarios que se realizan en las viviendas, como, por ejemplo; los restos de alimentos, periódicos, latas, botellas y similares; los cuales representan el 70% de los residuos sólidos municipales.

En la Figura 1 se muestra la composición de residuos domiciliarios en el año 2018, donde los residuos orgánicos representan el 57%, los inorgánicos pertenecen al 18%, los no aprovechables representan el 16% y el 9% corresponde al 9%.

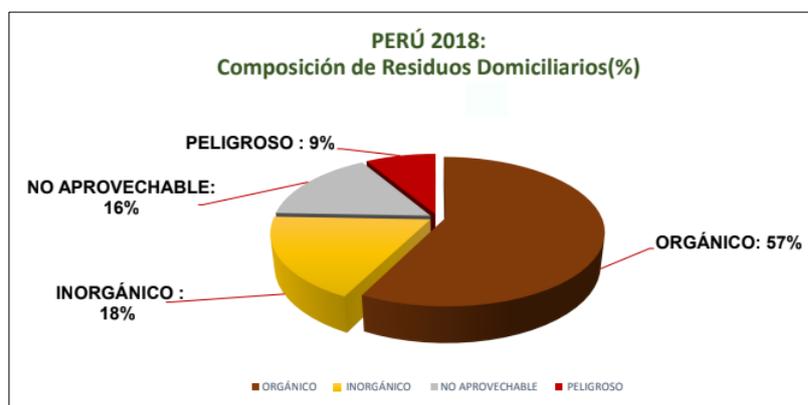


Figura 1. Composición de residuos sólidos en el Perú

Según el D.L N° 1501 (2020), "La segregación es obligatoria y debe realizarse en la fuente de generación. [...]. La segregación primaria (en la fuente del generador), toma en cuenta lo siguiente para los residuos sólidos municipales: el generador está obligado a separar y entregar los residuos, debidamente clasificados para facilitar su aprovechamiento". Del mismo modo, el MINAM (2018), sostiene que "la valorización de residuos consiste en reaprovechar los residuos, tanto orgánicos e inorgánicos y que éstos sirvan a una finalidad útil al sustituir a

otros materiales o recursos en los procesos productivos”, además el MINAM (2018), señala que un programa de segregación, “es un sistema para el reaprovechamiento de los residuos sólidos desde la generación en la fuente; velando que en él participe la población de un determinado ámbito geográfico mediante la separación de sus residuos, su almacenamiento y entrega al personal encargado de realizar la recolección”. De igual forma, mediante la R.M N° 457-2018 – MINAM, manifiesta que la caracterización de residuos sólidos municipales “es una herramienta que permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos”, en este caso domiciliarios.

KATTOUA, ISSAM y KONTOGIANNI (2019), demuestran que el éxito de cualquier programa de reciclaje depende principalmente de la participación activa y sostenida de los ciudadanos, así como ofrecerles incentivos como principal motivación. Por otro lado, mostraron que una de las principales barreras para lograrlo es la falta de conciencia e información sobre el proceso de separación y almacenamiento.

KO, KIM, SHIN S.C y SHIN (2020), evalúan el valor de una política sostenible de reciclaje y gestión de residuos para resolver la crisis de gestión de residuos. Los resultados muestran que la aceptación del estudio va acompañada de los estímulos económicos para la población.

Según ELEMILE, SRIDHAR y OLUWATUYI (2019), la caracterización de residuos sólidos municipales permite reducir los volúmenes para la disposición final en los vertederos. Asimismo, indican que las condiciones químicas de los desechos orgánicos pueden usarse para el compostaje eficiente. Asimismo, ASGARI *et al.* (2019), en su estudio de caracterización, realizaron la recolección de residuos puerta en puerta y determinaron que los programas de separación y reciclaje pueden considerarse efectivos para el manejo de desechos sólidos, ya que el 23.42% son residuos reciclables.

En medio del aislamiento social que se vive en la actualidad a causa del COVID-19, es necesario poner en práctica una adecuada segregación de los desechos que se generan en casa, reducir el volumen de los residuos a disponer y darles una

nueva utilidad. Con referencia al COVID-19, según la Organización Mundial de la Salud OMS (2020), “es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo [...]”.

Así tenemos los impactos de COVID-19 en relación a los residuos sólidos domésticos según O. OUHSINE *et al.* (2020), muestran que las personas mezclan los equipos de protección personal contra el coronavirus con la basura doméstica, lo cual puede contribuir a la propagación del virus; por ello, en nuestro país, el MINAM (2020), mediante Resolución Ministerial N° 099-2020-MINAM; aprobó el documento denominado “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; esto con el objetivo de coadyuvar a reducir la transmisión del coronavirus (COVID-19) y disminuir de afectación a la salud de las personas y al ambiente” (Tabla 1).

Tabla 1. Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos en domicilios, centros de aislamiento al de personas, locales de comercio interno, oficinas administrativas y sedes públicas y privadas

| En la fuente de generación | | | |
|--|--|---|---|
| Evitar deshacerse de objetos de gran volumen | Los residuos de la construcción no se deben desechar en la vía pública | Disponer los implementos de protección (mascarillas, guantes) adecuadamente en casa | Al momento de sacar los residuos, las bolsas deben tener doble nudo |

Fuente: Adaptado del Anexo RM. 099-2020-MINAM

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación fue de enfoque cuantitativo. Según Herrera (2008), “[...] esta investigación recopila y analiza datos sobre variables y estudia las propiedades y fenómenos cuantitativos”. En la investigación se recolectaron datos para probar la hipótesis, se tuvo como base la medición numérica y el análisis estadístico.

Asimismo, fue de tipo aplicada. De acuerdo a Martínez (2004), se entiende como investigación aplicada a la utilización de los conocimientos en la práctica y poder aplicarlos en beneficio de los grupos que participan en determinados procesos. La investigación demostró cómo la participación ciudadana influyó en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos a través de las orientaciones que se brindaron.

La investigación tuvo un diseño no experimental longitudinal. Hernández et al. (2010, p. 149), sustentan que en este tipo de investigación no se manipula deliberadamente la variable independiente y longitudinal porque “los datos se recolectaron a través del tiempo en puntos o períodos especificados, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias”. En la investigación se buscó analizar cómo mejoró la segregación de los residuos sólidos domiciliarios a través de la participación ciudadana.

Para Martínez, A. (2012), “el objeto es explicar el comportamiento de una variable en función de otra(s); en otras palabras, establecer la relación causa-efecto”.

El nivel de la investigación fue explicativo porque se demostró cómo la participación ciudadana influye en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos; asimismo, se determinó la relación causa - efecto entre la variable dependiente y la variable independiente, puesto que se evaluaron los resultados después de haber puesto en marcha la participación ciudadana.

3.2. Variables y operacionalización

La investigación tiene dos variables de estudio:

- **Variable independiente:** Participación ciudadana.
- **Variable dependiente:** Mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19.

La matriz de operacionalización de las variables se muestra en el Anexo 3.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Hernández, S. (2014) señala que “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174).

La población estuvo compuesta por 416 viviendas de la Urb. Los Pinos de Carabayllo que fueron objeto de estudio, donde posteriormente se empleó la metodología de la Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales (MINAM 2019) para hallar la muestra representativa.

Los criterios para el estudio fueron:

- **Criterios de inclusión:** personas de ambos sexos, edad entre 15 y 55 años pertenecientes a la Urb. Los Pinos de Carabayllo.
- **Criterios de exclusión:** personas menores a 15 años y mayores a 55 años pertenecientes a otras urbanizaciones.

Muestra: Hernández, S. (2014) expone que “la muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se llama población” (p.175).

Según la Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales, se determinó el tamaño muestral teniendo como base que la población tiene una distribución normal. (Tabla 2). En el Anexo 5 se presenta la metodología realizada para determinar los rangos de tamaño de muestras.

Tabla 2. Rangos de Tamaño de Muestras

| Rango de viviendas | Tamaño de muestra (n) | Muestras de contingencia (20% de n) | Total de muestras domiciliarias |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Hasta 500 viviendas | 45 | 9 | 54 |

Fuente: Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales (MINAM 2019)

Por lo tanto, considerando que la Urbanización Los Pinos está conformada por 416 viviendas, se tiene:

$$\text{Total de muestras domiciliarias} = 54$$

Muestreo: Hernández, S. (2014) manifiesta que es el “proceso de seleccionar un conjunto de individuos de una población con el fin de estudiarlos y poder caracterizar el total de la población” (p.304).

Unidad de análisis: las viviendas de la Urbanización Los Pinos de Carabayllo.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Hernández, S. (2014) indica que “las técnicas de recolección de los datos pueden ser múltiples. Se utilizó la técnica de la observación.

Tabla 3. Técnica e instrumentos de recolección de datos

| Técnica de recolección de datos | Instrumentos de recolección de datos |
|---------------------------------|---|
| Observación | Ficha 1: Cuestionario sobre participación ciudadana en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 (Anexo 4) |
| | Ficha 2: Registro de viviendas participantes en el estudio de caracterización de residuos sólidos (Anexo 4) |
| | Ficha 3: Registro de pesos diarios de residuos generados en el domicilio (Anexo 4) |
| | Ficha 4: Registro de pesos de muestras para el análisis de composición de residuos sólidos domiciliarios (Anexo 4) |

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 3 se aprecia dentro de los instrumentos de recolección a la ficha 1, que corresponde al cuestionario, en la ficha 2 se registraron las viviendas participantes, en la ficha 3 se registraron los pesos diarios de los residuos (GPC) y en la ficha 4, se registraron los pesos para conocer la composición de residuos generados en sus domicilios.

Instrumento:

Cuestionario: Hernández, S. (2014) formula que “tal vez sea el instrumento más utilizado para recolectar los datos, consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir”. (p. 217).

Se empleó la escala de Likert porque se evaluó la opinión y las actitudes de los residentes de la Urb. Los Pinos referente a la segregación de los residuos sólidos y la participación ciudadana; asimismo, permitió calificar sus respuestas.

Tabla 4. Escala de Likert

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | A veces | Casi siempre | Siempre |

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 4 se muestra la Escala de Likert utilizada en el cuestionario con los ítems nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre; y sus respectivas valoraciones 1, 2, 3, 4 y 5, respectivamente.

3.5. Validez y confiabilidad del instrumento:

Hernández, S. (2014) indica “Grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir”. (p.201).

Un instrumento posee validez, cuando arroja como producto final aquel grado que representa así que el instrumento en verdad mide la variable que pretende medir.

Se empleó la validez por juicio de expertos para la validación de los instrumentos y fichas de registro, para ello fueron revisados y verificados por tres docentes con amplia experiencia y conocimiento en el tema.

Tabla 5. Porcentaje de validación por juicio de expertos

| Instrumentos | Ingeniero 1 | Ingeniero 2 | Ingeniero 3 |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Ficha 1 | 90% | 90% | 90% |
| Ficha 2 | 90% | 90% | 95% |
| Ficha 3 | 90% | 90% | 95% |
| Ficha 4 | 90% | 90% | 85% |

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5 se presentan los porcentajes de la validación de los instrumentos de recolección de datos a través del juicio de expertos.

Confiabilidad: Hernández, S. (2014) enuncia “Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes”. (p.200).

Un instrumento posee un grado de confiabilidad o es confiable para un estudio, cuando produce productos consistentes, coherentes y veraces.

Alfa de Cronbach: Hernández, S. (2014) expone “es un método más utilizado y sencillo para saber si una prueba de medición es fiable, esta técnica se usa solo cuando tienes instrumentos que son de escala, es decir instrumentos que miden conceptos mediante varios ítems”. (p.298).

Tabla 6. Fiabilidad Alfa de Cronbach

| Estadísticas de fiabilidad | | |
|-----------------------------------|---|----------------|
| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
| ,898 | ,899 | 21 |

Fuente: Datos del cuestionario realizado a los residentes de la Urb. Los Pinos

En la Tabla 6 se obtuvo como resultado mediante el Alfa de Cronbach el valor de 0.899, con el que se demuestra que el cuestionario aplicado a las 54 viviendas de la Urb. Los Pinos, es confiable. Los datos procesados se encuentran en el Anexo 8.

3.6. Procedimientos

Se han considerado 6 etapas para el desarrollo de la investigación. (Figura 2)

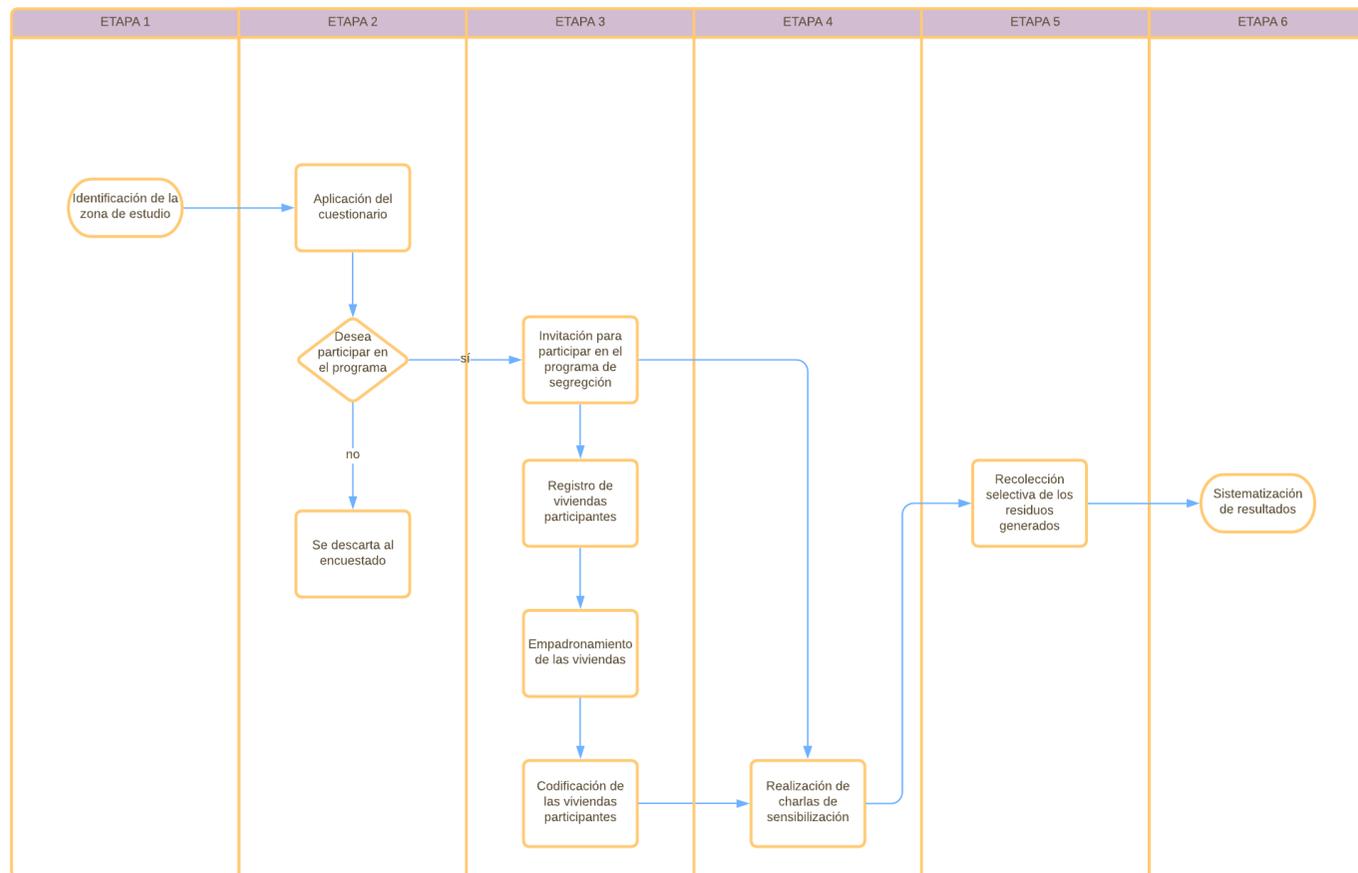


Figura 2. Diagrama de flujo de la investigación

Etapa 1: Identificación de la zona de estudio

La investigación se ejecutó en la Urbanización Los Pinos en el distrito de Carabayllo, provincia de Lima, conformado por 13 manzanas y 32 viviendas en cada una de ellas. Con el software Google Earth, se identificó la zona de estudio. Las coordenadas se muestran en la Tabla 7 y el mapa de ubicación, en la Figura 3.

Tabla 7. **Coordenadas geográficas de la zona de estudio**

| Coordenadas geográficas | |
|-------------------------|--------------|
| LATITUD | LONGITUD |
| 11°52'01.0"S | 77°01'27.1"W |
| 11°51'53.0"S | 77°01'21.8"W |
| 11°52'04.8"S | 77°01'11.2"W |
| 11°52'06.8"S | 77°01'12.8"W |
| 11°52'01.4"S | 77°01'17.5"W |
| 11°52'07.0"S | 77°01'21.4"W |

Fuente: Google Earth

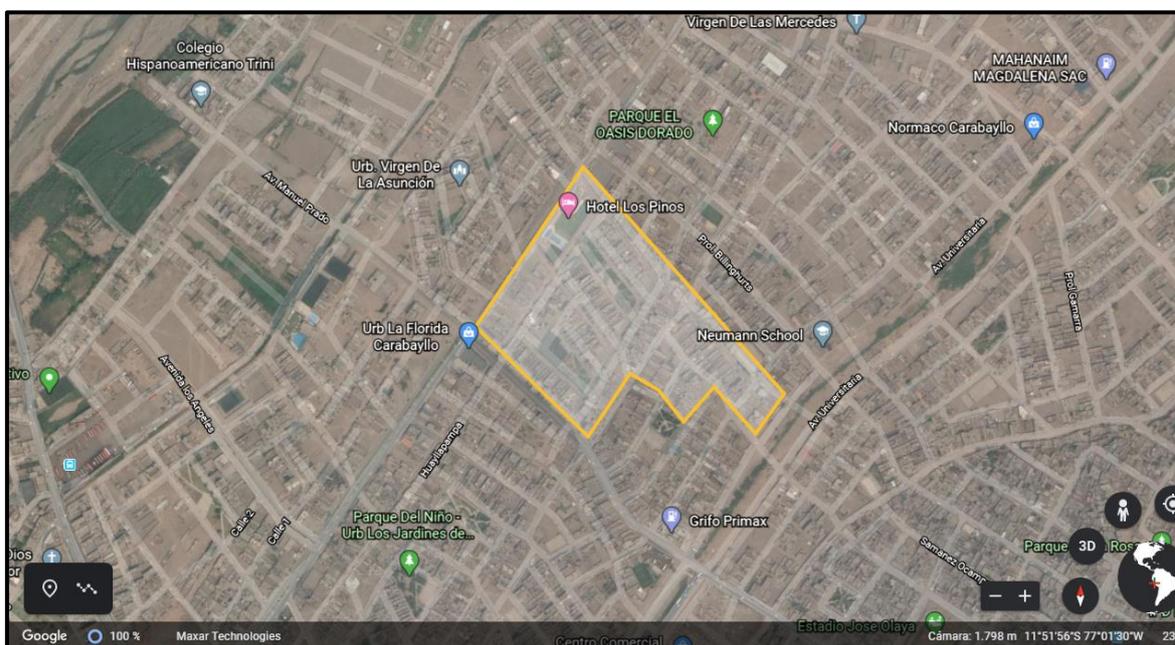


Figura 3. Mapa de ubicación de la urbanización Los Pinos de Carabayllo

Etapa 2: Primero se envió a través de un formulario sencillo de Google un mensaje masivo a las 416 viviendas de la urbanización para saber quiénes contaban con una balanza en su domicilio con el cual se realizarían los pesajes de los residuos generados; y posteriormente, de los residuos segregados. (Ver Anexo 7). Luego, se procedió a elegir aleatoriamente a 54 viviendas como muestra, a las cuales se les aplicó el cuestionario de 21 preguntas con el objetivo de conocer el nivel de participación y conocimientos sobre segregación de residuos sólidos y así poder comprobar las hipótesis. El cuestionario se dividió en 5 preguntas relacionadas a la integración al programa de segregación, 4 preguntas dirigidas a las actividades a realizarse en el programa de segregación, 4 preguntas referente a la valorización de los residuos a segregar, 5 preguntas sobre la segregación de los residuos sólidos y, por último; 3 preguntas dirigidas a la orientación sobre el manejo de RRSS durante la inmovilización social frente al COVID-19. (Ver Anexo 4).

El cuestionario se envió a través de los teléfonos móviles de los vecinos y de las redes sociales, mediante un formulario de Google. (Ver Anexo 8). Luego, las respuestas fueron procesadas en el programa SPSS. Los teléfonos móviles se obtuvieron gracias a la junta directiva de la urbanización y se creó un grupo de WhatsApp, donde se mantenía constante comunicación con los vecinos de la urbanización.

Etapa 3: Mediante una reunión por Zoom se presentó e informó a los residentes de la urbanización cómo funciona el programa de segregación y los beneficios de participar en él. Para ello, se programaron capacitaciones virtuales 1 vez a la semana, previa comunicación con los participantes. La identificación de la vivienda participante se realizó a través de una codificación (Figura 4) y se procedió a registrarlos en la Ficha 2; a cada vivienda participante se le asignó un número de vivienda, con el objetivo de llevar un mejor control de los residuos que generaba y segregaba. Se realizó el registro de los pesos de los residuos que generaron cada día, durante 8 días y se determinó la generación per cápita de cada vivienda, según la cantidad de integrantes en la familia. Esto con el objetivo de conocer si las charlas de sensibilización y las capacitaciones ayudarán en la disminución de la GPC. (Ver Anexo 11).

Generador domiciliario:
 El código se coloca concatenando el tipo de generador domiciliario (I), la zona a la que corresponde y el número de vivienda muestreada; de la siguiente forma:

I-A-05

Siendo:

- I : generador domiciliario.
- A: zona a la que corresponde.
- 05: número de vivienda muestreada.

Figura 4. Codificación para generador domiciliario

Esta codificación está basada en la Guía de Caracterización de residuos sólidos municipales- MINAM 2019.

Tabla 8. Viviendas seleccionadas aleatoriamente

| Fecha | | 17 de octubre de 2020 | | |
|----------------|--------|-----------------------|-------------|----------------------|
| Zona | Número | Código | Dirección | Número de habitantes |
| URB. LOS PINOS | 1 | I-A-05 | MZ. A LT 05 | 3 |
| | 2 | I-A-10 | MZ. A LT 10 | 5 |
| | 3 | I-A-12 | MZ. A LT 12 | 4 |
| | 4 | I-B-04 | MZ. B LT 04 | 7 |
| | 5 | I-B-08 | MZ. B LT 08 | 6 |
| | 6 | I-B-14 | MZ. B LT 14 | 5 |
| | 7 | I-C-02 | MZ. C LT 2 | 6 |
| | 8 | I-C-07 | MZ. C LT 7 | 4 |
| | 9 | I-C-11 | MZ. C LT 11 | 3 |
| | 10 | I-C-27 | MZ. C LT 27 | 9 |
| | 11 | I-D-03 | MZ. D LT 03 | 5 |
| | 12 | I-D-09 | MZ. D LT 09 | 8 |
| | 13 | I-D-15 | MZ. D LT 15 | 7 |
| | 14 | I-D-29 | MZ. D LT 29 | 6 |
| | 15 | I-E-04 | MZ. E LT 04 | 2 |
| | 16 | I-E-17 | MZ. E LT 17 | 9 |
| | 17 | I-E-22 | MZ. E LT 22 | 4 |
| | 18 | I-E-30 | MZ. E LT 30 | 3 |
| | 19 | I-F-09 | MZ. F LT 09 | 4 |
| | 20 | I-F-13 | MZ. F LT 13 | 6 |
| | 21 | I-F-19 | MZ. F LT 19 | 7 |
| | 22 | I-F-20 | MZ. F LT 20 | 5 |
| | 23 | I-G-04 | MZ. G LT 4 | 8 |

| | | | |
|----|--------|----------------|---|
| 24 | I-G-07 | MZ. G LT 07 | 5 |
| 25 | I-G-05 | MZ. G LT 05 | 4 |
| 26 | I-G-12 | MZ. G LT 12 | 5 |
| 27 | I-G-17 | MZ. G LT 17 | 6 |
| 28 | I-H-09 | MZ. H LT 9 | 4 |
| 29 | I-H-18 | MZ. H LT 18 | 7 |
| 30 | I-H-21 | MZ. H LT 21 | 8 |
| 31 | I-H-30 | MZ. H LT 30 | 6 |
| 32 | I-I-04 | MZ. I LT 04 | 5 |
| 33 | I-I-10 | MZ. I LT 10 | 7 |
| 34 | I-I-13 | MZ. I LT 13 | 3 |
| 35 | I-I-22 | MZ. I LT 22 | 7 |
| 36 | I-J-10 | MZ. J LT 10 | 6 |
| 37 | I-J-14 | MZ. J LT 14 | 5 |
| 38 | I-J-26 | MZ. J LT 26 | 4 |
| 39 | I-J-30 | MZ. J LT 30 | 5 |
| 40 | I-K-01 | MZ. K LT 01 | 6 |
| 41 | I-K-06 | MZ. K LT 06 | 7 |
| 42 | I-K-12 | MZ. K LT 12 | 8 |
| 43 | I-K-22 | MZ. K LT 22 | 5 |
| 44 | I-K-28 | MZ. K LT 28 | 4 |
| 45 | I-L-04 | MZ. L LT 04 | 6 |
| 46 | I-L-07 | MZ. L LT 07 | 3 |
| 47 | I-L-12 | MZ. L LT 12 | 7 |
| 48 | I-L-27 | MZ. L LT 27 | 6 |
| 49 | I-L-27 | MZ. L LT 27 | 4 |
| 50 | I-M-02 | MZ. M LT 02 | 5 |
| 51 | I-M-05 | MZ. M LT 05 | 6 |
| 52 | I-M-12 | MZ. M LT 12 | 5 |
| 53 | I-M-26 | MZ. M LT 26 | 7 |
| 54 | I-M-32 | MZ. M LT 32 | 8 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8 se observan las 54 viviendas participantes en el programa de segregación, así como la dirección de cada una de ellas y la codificación asignada.

Etapa 4: Se realizaron charlas de sensibilización y capacitaciones virtuales sobre la importancia de la segregación y su beneficio para el medio ambiente; así como a diferenciar cuáles son los residuos re aprovechables y no aprovechables para lograr una correcta segregación. Del mismo modo, se les explicó sobre la situación actual del manejo integral de residuos sólidos, para ello se emplearon las orientaciones del MINAM para el manejo de residuos sólidos durante la inmovilización social. Se dieron consejos prácticos para una adecuada segregación como: enjuagar envases, aplastar los envases para reducir los volúmenes, entre otros. También se compartieron videos donde se les enseñó a elaborar compost, a reutilizar, reciclar y valorizar sus residuos. Del mismo modo, se les explicó sobre el adecuado manejo para los residuos biocontaminados, en especial las mascarillas, con el objetivo de disminuir la propagación del virus, evitar poner en peligro la salud humana y causar perjuicios al ambiente. (Ver Anexo 10).

Etapa 5: Luego de 3 semanas de haber realizado las charlas y capacitaciones, se procedió a tomar un nuevo registro de los pesos de los residuos que iban generando. Similar al proceso anterior, cada vecino participante realizó la recolección selectiva de residuos sólidos en sus viviendas durante 8 días, para determinar los residuos segregados durante la inmovilización social, de esa forma poder realizar una comparación de las GPC antes y después de la sensibilización. Se les solicitó una fotografía como evidencia. Se rotuló cada recipiente donde se indicó el tipo de residuo segregado y a qué día correspondía. Se pesaron los residuos segregados antes de ser entregados al personal del programa de reciclaje de la municipalidad por un grupo de participantes. Por otro lado, otro grupo de vecinos optó por darle un nuevo valor a los residuos como el cartón, las botellas de vidrio, madera, entre otros, puesto que, aprovechando las fiestas navideñas, elaboraron casitas para nacimiento, adornos para las mesas, entre otros, generando de esta manera un ingreso económico para sus familias. Los datos obtenidos se recolectaron nuevamente en la ficha 3. (Ver Anexo 12). Los residuos orgánicos fueron aprovechados como abono natural (compost).

En el Anexo 13 se evidencia la composición de residuos sólidos domiciliarios, los cuales fueron tomados en la segunda ficha de registro de pesos, donde se observa

que el 49.42% representa la generación de residuos orgánicos y el 91.48 %, a los residuos re aprovechables.

Etapas 6: Se sistematizaron los resultados teniendo en cuenta el número de viviendas que participan en el programa, cantidad de residuos recolectados por el programa y número de familias sensibilizadas. Anexo 14.

3.7. Método de análisis de datos

Para el método de análisis de los productos, se utilizó el paquete estadístico SPSS, para mostrar los resultados en tablas y cuadros estadísticos. Al otro extremo se tiene la prueba de alfa de Cronbach para ver si hay confiabilidad del instrumento, validez y el estadístico Chi-cuadrado y el Test de Chi-cuadrado de Pearson (X^2) para probar las hipótesis y conocer la asociación entre las variables de estudio.

3.8. Aspectos éticos

Se tuvo en cuenta la claridad y seriedad de los productos finales, puesto que los participantes fueron informados y se realizaron las encuestas con su consentimiento para obtener información verídica, el instrumento fue validado por juicio de expertos. Por otro lado, el respeto por la propiedad intelectual de las tesis que se mencionaron, las cuales fueron citadas y referenciadas respectivamente utilizando la norma ISO 690, el trabajo pasó por la prueba de similitud del Turnitin para ver el porcentaje de similitud que tiene con otras investigaciones.

La investigación cumplió con lo estipulado en la Resolución Rectoral N° 0089-2019/UCV, la Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV, las líneas de investigación de las carreras de pregrado y posgrado N° 02200-2018/UCV y la Guía de Productos Observables 2020.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados del análisis inferencial

4.1.1. Prueba de hipótesis general

H₁: La participación ciudadana influye de forma positiva en la mejora de la segregación de residuos sólidos frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020

H₀: La participación ciudadana no influye de forma positiva en la mejora de la segregación de residuos sólidos frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020

Tabla 9: **Chi-cuadrado para la participación ciudadana*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19**

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|--|----------------------|----|--------------------------------------|
| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 100,181 ^a | 16 | ,000 |
| Razón de verosimilitud | 35,042 | 16 | ,004 |
| Asociación lineal por lineal | 25,444 | 1 | ,000 |
| N de casos válidos | 54 | | |
| a. 22 casillas (88.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .02. | | | |

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión: $\text{sig} < 0.05$. rechazamos la H₀

P valor menor a 0.05, por lo tanto, aceptamos la H₁: La participación ciudadana influye de forma positiva en la mejora de la segregación de residuos sólidos frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020.

Tabla 10: **Tabla cruzada Participación ciudadana*mejora de la segregación de residuos**

| | | | MEJORA DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS FRENTE AL COVID-19 | | | | | Total |
|-------------------------|--------------|-------------------|---|------------|---------|--------------|---------|--------|
| | | | nunca | casi nunca | a veces | casi siempre | siempre | |
| PARTICIPACIÓN CIUDADANA | nunca | Recuento | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | | Recuento esperado | ,7 | 3,2 | ,8 | ,1 | ,1 | 5,0 |
| | | % del total | 5,6% | 3,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 9,3% |
| | casi nunca | Recuento | 4 | 25 | 2 | 0 | 0 | 31 |
| | | Recuento esperado | 4,6 | 20,1 | 5,2 | ,6 | ,6 | 31,0 |
| | | % del total | 7,4% | 46,3% | 3,7% | 0,0% | 0,0% | 57,4% |
| | a veces | Recuento | 1 | 8 | 6 | 0 | 0 | 15 |
| | | Recuento esperado | 2,2 | 9,7 | 2,5 | ,3 | ,3 | 15,0 |
| | | % del total | 1,9% | 14,8% | 11,1% | 0,0% | 0,0% | 27,8% |
| | casi siempre | Recuento | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | | Recuento esperado | ,3 | 1,3 | ,3 | ,0 | ,0 | 2,0 |
| | | % del total | 0,0% | 0,0% | 1,9% | 1,9% | 0,0% | 3,7% |
| | siempre | Recuento | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | Recuento esperado | ,1 | ,6 | ,2 | ,0 | ,0 | 1,0 |
| | | % del total | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 1,9% | 1,9% |
| Total | | Recuento | 8 | 35 | 9 | 1 | 1 | 54 |
| | | Recuento esperado | 8,0 | 35,0 | 9,0 | 1,0 | 1,0 | 54,0 |
| | | % del total | 14,8% | 64,8% | 16,7% | 1,9% | 1,9% | 100,0% |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En cuanto a la participación ciudadana respecto a la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-9, se evidenció que, de las 54 encuestas realizadas, 35 (64.8%) indicaron que casi nunca han recibido algún tipo de charla o capacitación al respecto; 9 (16.7%) indicó que a veces ha recibido algún tipo de charlas; asimismo, 8 (14.8%) mencionaron que nunca han recibido charlas; luego, 1 (1.9%) indicó que casi siempre recibe charlas

o capacitaciones; y por último, 1 (1.9%) siempre ha recibido algún tipo de capacitación al respecto.

4.1.2. Prueba de hipótesis específicas

H₁: La integración al programa de segregación mejora la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020

H₀: La integración al programa de segregación no mejora la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020

Tabla 11: **Chi-cuadrado Sobre la integración al programa de segregación*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19**

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|--|---------------------|----|--------------------------------------|
| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 59,083 ^a | 12 | ,000 |
| Razón de verosimilitud | 40,857 | 12 | ,000 |
| Asociación lineal por lineal | 27,123 | 1 | ,000 |
| N de casos válidos | 54 | | |
| a. 16 casillas (80.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .07. | | | |

Fuente: elaboración propia

Regla de decisión: sig<0.05. rechazamos la H₀

P valor menor a 0.05, por lo tanto, aceptamos la H₁: La integración al programa de segregación mejora de la segregación de residuos sólidos frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020.

Tabla 12: **Tabla cruzada sobre La integración al programa de segregación*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19**

| Tabla cruzada Integración al programa de segregación*MEJORA DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS FRENTE AL COVID-19 | | | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|---|------------|---------|--------------|---------|--------|
| | | | MEJORA DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS FRENTE AL COVID-19 | | | | | |
| | | | nunca | casi nunca | a veces | casi siempre | siempre | Total |
| Integración al programa de segregación | nunca | Recuento | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | | Recuento esperado | ,9 | 3,9 | 1,0 | ,1 | ,1 | 6,0 |
| | | % del total | 7,4% | 3,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 11,1% |
| | casi nunca | Recuento | 3 | 30 | 2 | 0 | 0 | 35 |
| | | Recuento esperado | 5,2 | 22,7 | 5,8 | ,6 | ,6 | 35,0 |
| | | % del total | 5,6% | 55,6% | 3,7% | 0,0% | 0,0% | 64,8% |
| | a veces | Recuento | 1 | 3 | 5 | 0 | 0 | 9 |
| | | Recuento esperado | 1,3 | 5,8 | 1,5 | ,2 | ,2 | 9,0 |
| | | % del total | 1,9% | 5,6% | 9,3% | 0,0% | 0,0% | 16,7% |
| | casi siempre | Recuento | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| | | Recuento esperado | ,6 | 2,6 | ,7 | ,1 | ,1 | 4,0 |
| | | % del total | 0,0% | 0,0% | 3,7% | 1,9% | 1,9% | 7,4% |
| Total | | Recuento | 8 | 35 | 9 | 1 | 1 | 54 |
| | | Recuento esperado | 8,0 | 35,0 | 9,0 | 1,0 | 1,0 | 54,0 |
| | | % del total | 14,8% | 64,8% | 16,7% | 1,9% | 1,9% | 100,0% |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En cuanto a la integración al programa de segregación respecto a la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al Covid-19, se evidenció que de las 54 encuestas; 35 (64,8%) indicaron que casi nunca participan en programas de segregación, que ejecutan con frecuencia y presentan el tiempo disponible para segregar sus residuos en su domicilio; del mismo modo, 9 (16.7%) indicaron que a veces participan en el programa de segregación, que ejecutan con frecuencia y presentan el tiempo disponible para segregar sus

residuos en su domicilio, 8 (14.8%) indicaron que casi siempre participan en el programa de segregación, que ejecutan con frecuencia y presentan el tiempo disponible para segregar sus residuos en su domicilio, 1 (1.9%) indicó que siempre participa en el programa de segregación, que ejecutan con frecuencia y presentan el tiempo disponible para segregar sus residuos en su domicilio y 1 (1.9%) nunca participa en el programa de segregación, que ejecutan con frecuencia y presentan el tiempo disponible para segregar sus residuos en su domicilio

H₁: Las actividades a realizarse mejoran la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020

H₀: Las actividades a realizarse no mejoran la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020

Tabla 13: Chi-cuadrado Actividades a realizarse en el programa de segregación*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|--|---------------------|----|--------------------------------------|
| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 82,789 ^a | 16 | ,000 |
| Razón de verosimilitud | 31,212 | 16 | ,013 |
| Asociación lineal por lineal | 21,142 | 1 | ,000 |
| N de casos válidos | 54 | | |
| a. 23 casillas (92.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .02. | | | |

Fuente: elaboración propia

Regla de decisión: sig<0.05. rechazamos la H₀

P valor menor a 0.05, por lo tanto, aceptamos la H₁: Las actividades a realizarse mejoran la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020

Tabla 14: **Tabla cruzada Actividades a realizarse en el programa de segregación*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19**

| Tabla cruzada Actividades*MEJORA DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS FRENTE AL COVID-19 | | | | | | | | |
|---|--------------|-------------------|---|------------|---------|--------------|---------|--------|
| | | | MEJORA DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS FRENTE AL COVID-19 | | | | | |
| | | | nunca | casi nunca | a veces | casi siempre | siempre | Total |
| Actividades | nunca | Recuento | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | | Recuento esperado | ,6 | 2,6 | ,7 | ,1 | ,1 | 4,0 |
| | | % del total | 3,7% | 3,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 7,4% |
| | casi nunca | Recuento | 5 | 22 | 1 | 0 | 0 | 28 |
| | | Recuento esperado | 4,1 | 18,1 | 4,7 | ,5 | ,5 | 28,0 |
| | | % del total | 9,3% | 40,7% | 1,9% | 0,0% | 0,0% | 51,9% |
| | a veces | Recuento | 1 | 9 | 7 | 0 | 0 | 17 |
| | | Recuento esperado | 2,5 | 11,0 | 2,8 | ,3 | ,3 | 17,0 |
| | | % del total | 1,9% | 16,7% | 13,0% | 0,0% | 0,0% | 31,5% |
| | casi siempre | Recuento | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| | | Recuento esperado | ,6 | 2,6 | ,7 | ,1 | ,1 | 4,0 |
| | | % del total | 0,0% | 3,7% | 1,9% | 1,9% | 0,0% | 7,4% |
| | siempre | Recuento | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | Recuento esperado | ,1 | ,6 | ,2 | ,0 | ,0 | 1,0 |
| | | % del total | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 1,9% | 1,9% |
| Total | | Recuento | 8 | 35 | 9 | 1 | 1 | 54 |
| | | Recuento esperado | 8,0 | 35,0 | 9,0 | 1,0 | 1,0 | 54,0 |
| | | % del total | 14,8% | 64,8% | 16,7% | 1,9% | 1,9% | 100,0% |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En cuanto a las actividades a realizarse en el programa de segregación respecto a la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19, se evidenció que de las 54 encuestas: 35 (64,8%) indicaron que casi nunca han recibido alguna comunicación por parte de la municipalidad y que si estarían interesados en recibir dicha información y que no

han escuchado sobre algún tipo de incentivo; asimismo, 9 (16.7%) indicaron que a veces han recibido alguna comunicación por parte de la municipalidad, que sí estarían interesados en recibir dicha información y que no han escuchado sobre algún tipo de incentivo, 8 (14.8%) indicaron que casi siempre han recibido alguna comunicación por parte de la municipalidad, que sí estarían interesados en recibir dicha información y que no han escuchado sobre algún tipo de incentivo; 1 (1.9%) indicó que siempre ha recibido alguna comunicación por parte de la municipalidad, que sí estaría interesado en recibir dicha información y que no ha escuchado sobre algún tipo de incentivo y 1 (1.9%) nunca ha recibido alguna comunicación por parte de la municipalidad, que sí estaría interesado en recibir dicha información y que no ha escuchado sobre algún tipo de incentivo.

H1: La valorización de residuos a segregar influye en la mejora de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020

Ho: La valorización de residuos a segregar no influye en la mejora de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020

Tabla 15: Chi-cuadrado Valorización de los residuos a segregar*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|--|---------------------|----|--------------------------------------|
| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 88,974 ^a | 16 | ,000 |
| Razón de verosimilitud | 26,680 | 16 | ,045 |
| Asociación lineal por lineal | 17,110 | 1 | ,000 |
| N de casos válidos | 54 | | |
| a. 23 casillas (92.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .02. | | | |

Fuente: elaboración propia

Regla de decisión: $\text{sig} < 0.05$. rechazamos la H_0

P valor menor a 0.05, por lo tanto, aceptamos la H_1 : La valorización de residuos a segregar influye en la mejora de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020

Tabla 16: **Tabla cruzada - Valorización de los residuos a segregar*mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19**

| | | | MEJORA DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS FRENTE AL COVID-19 | | | | | Total |
|---|--------------|-------------------|---|------------|---------|--------------|---------|--------|
| | | | nunca | casi nunca | a veces | casi siempre | siempre | |
| Valorización de los residuos a segregar | nunca | Recuento | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | | Recuento esperado | ,4 | 1,9 | ,5 | ,1 | ,1 | 3,0 |
| | | % del total | 1,9% | 3,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 5,6% |
| | casi nunca | Recuento | 5 | 16 | 1 | 0 | 0 | 22 |
| | | Recuento esperado | 3,3 | 14,3 | 3,7 | ,4 | ,4 | 22,0 |
| | | % del total | 9,3% | 29,6% | 1,9% | 0,0% | 0,0% | 40,7% |
| | a veces | Recuento | 2 | 16 | 8 | 0 | 0 | 26 |
| | | Recuento esperado | 3,9 | 16,9 | 4,3 | ,5 | ,5 | 26,0 |
| | | % del total | 3,7% | 29,6% | 14,8% | 0,0% | 0,0% | 48,1% |
| | casi siempre | Recuento | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| | | Recuento esperado | ,3 | 1,3 | ,3 | ,0 | ,0 | 2,0 |
| | | % del total | 0,0% | 1,9% | 0,0% | 1,9% | 0,0% | 3,7% |
| | siempre | Recuento | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | Recuento esperado | ,1 | ,6 | ,2 | ,0 | ,0 | 1,0 |
| | | % del total | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 1,9% | 1,9% |
| Total | | Recuento | 8 | 35 | 9 | 1 | 1 | 54 |
| | | Recuento esperado | 8,0 | 35,0 | 9,0 | 1,0 | 1,0 | 54,0 |
| | | % del total | 14,8% | 64,8% | 16,7% | 1,9% | 1,9% | 100,0% |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En cuanto a la valorización de los residuos a segregar respecto a la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al Covid-19, se evidenció que de las 54 encuestas: 35 (64,8%) indicaron que casi nunca, por motivos de la pandemia han recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos; asimismo, 9 (16,7%) indicaron que a veces, por motivos de la pandemia

han recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos, 8(14.8%) indicaron que nunca, por motivos de la pandemia han recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos; luego, 1 (1.9%) indicó que siempre, por motivos de la pandemia han recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos y, por último, 1(1.9%) siempre, por motivos de la pandemia ha recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos.

4.2. Resultados de los objetivos

- a. Demostrar cómo la participación ciudadana influye en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente el COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020

Tabla 17: **Generación Per cápita antes de iniciar el programa de segregación**

| | Población | Generación Per Cápita (GPC) kg/hab/día | Generación total de residuos kg/día |
|------|------------------|---|--|
| 2020 | 300 | 0.56 | 168 |

Fuente: elaboración propia

Tabla 18: **Generación Per cápita luego de 3 semanas de haber iniciado el programa de segregación**

| | Población | Generación Per Cápita (GPC) kg/hab/día | Generación total de residuos kg/día |
|------|------------------|---|--|
| 2020 | 300 | 0.55 | 165 |

Fuente: elaboración propia

En la tabla 17 se observa que la GPC de la Urb. Los Pinos antes de iniciar las capacitaciones, charlas y concientización a través de videos fue de 0.56 kg/hab/día y luego de 3 semanas, una vez iniciado el programa de segregación, se obtuvo como resultado que la GPC se redujo a 0.55 kg/hab/día como lo indica la tabla 18. Lo cual nos demuestra que la participación de los ciudadanos influye en la mejora de la segregación de los residuos sólidos. En el Anexo 11 y Anexo 12 los cálculos para la obtención de la GPC en ambos escenarios.

- b. Determinar cómo la integración al programa de segregación influye en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo – 2020

Antes de realizar las charlas de sensibilización a través de medio digitales como el zoom y redes sociales como el WhatsApp, en la Urb. Los Pinos, no se evidenciaba una coordinación por parte de los vecinos con respecto al manejo de sus residuos y sobre todo sobre la segregación de éstos en cada uno de sus domicilios, más aún se observan mascarillas en medio de todo ese botadero, lo cual agrava la situación en la cual nos encontramos actualmente, pues propaga el virus de manera exponencial, poniendo no solo en peligro a los habitantes de la urbanización sino a los alrededores. Así como el deterioro del paisaje y contaminación del suelo. En las siguientes imágenes se puede observar cómo se encontraban los residuos antes de iniciar el programa de segregación.



Figura 5: Manejo de los residuos sólidos antes de integrarse al programa de segregación

En cambio, en la figura 6, se observa que, gracias a la integración de los residentes al programa de segregación, los residuos han sido segregados en sus domicilios de manera adecuada, generando menos volumen y evitando arrojarlos en las avenidas o calles principales.

- a) Segregación de los residuos re aprovechables de los no aprovechables.



- b) Segregación de los residuos orgánicos de los residuos inorgánicos



- c) Separación de los residuos biocontaminados (mascarillas) del resto de residuos no peligrosos.



Figura 6: Integración de los vecinos al programa de segregación

- c. Determinar la influencia de las actividades en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020

Dentro de las actividades a realizarse para la mejora de la segregación de residuos sólidos, se consideraron la participación en las charlas, reconocer cuáles son los residuos re aprovechables de los no aprovechables para poder pesarlos y conocer cuánto podemos valorizar y reutilizar. Puesto que, antes de iniciar el programa los residentes de la urbanización no habían participado en charlas sobre segregación, tampoco conocían la importancia de esta actividad hacia el medio ambiente. En la figura 7 se observa cómo pesaban los residuos que ellos mismos segregaban.

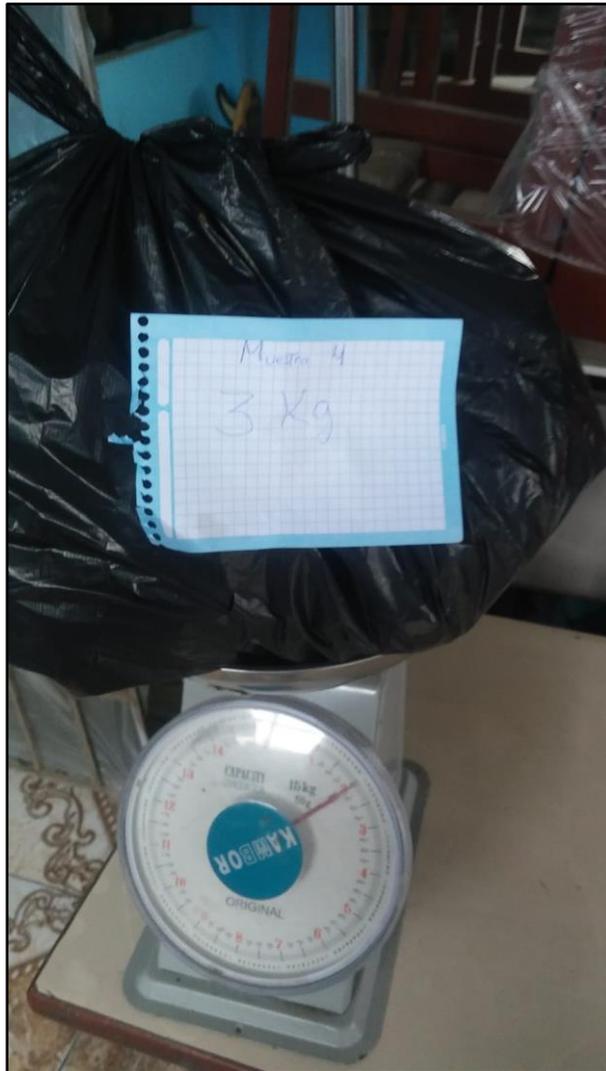


Figura 7: Pesaje de los residuos como parte de las actividades a realizarse en el programa de segregación

- d. Determinar la influencia de la valorización de residuos en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo-2020

Luego de recolectar la información para completar la ficha de composición de residuos sólidos domiciliarios, se obtuvo que el 91.48% corresponden a los residuos re aprovechables, 49.42% pertenecen a los residuos orgánicos y 42.06%, a los residuos inorgánicos; y solo el 8.52% representa a los residuos no re aprovechables. Asimismo, gracias a las charlas realizadas, se logró la elaboración de compost para que sean utilizados como abono natural para sus jardines, también

elaboraron maceteros con las botellas y baldes de plástico como se evidencia en la figura 8.



Figura 8: Valorización de los residuos orgánicos

En las siguientes imágenes se observa a un grupo de vecinos que se organizó y elaboró casitas navideñas y accesorios con motivos navideños para decorar las viviendas, dándole de esta manera una valorización a los residuos que se generan en mayor cantidad, como los plásticos, el cartón y malezas; obteniendo retribuciones económicas con residuos que anteriormente eran desechados.





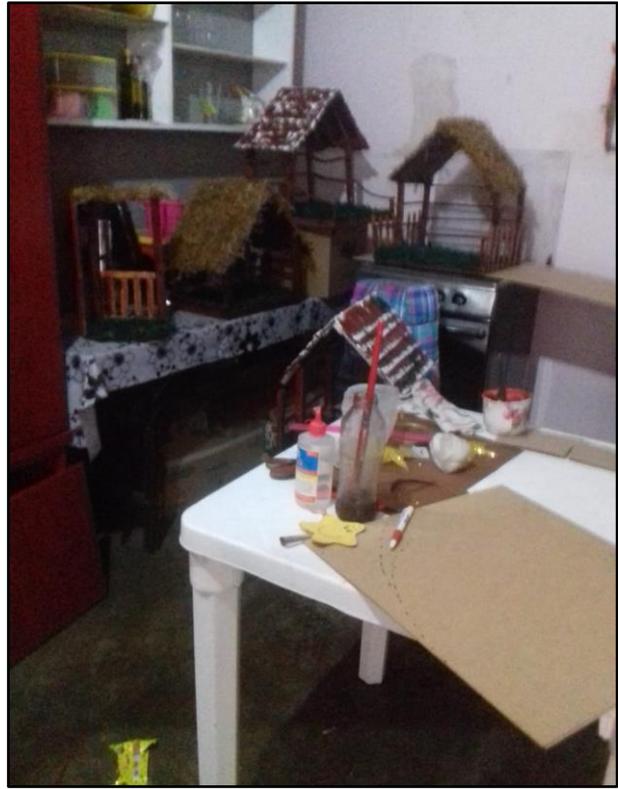


Figura 9: Valorización de los residuos inorgánicos

4.3. Análisis de datos

Resultados en base al cuestionario realizado a los residentes de la Urb. Los Pinos de Carabayllo.

A continuación, se muestran los resultados en relación a las dimensiones de la variable independiente (Participación ciudadana).

Tabla 19: ¿Con qué frecuencia participa en programas de segregación de residuos?

| ¿Con qué frecuencia participa en programas de segregación de residuos? | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 18 | 33,3 | 33,3 | 33,3 |
| | casi nunca | 16 | 29,6 | 29,6 | 63,0 |
| | a veces | 13 | 24,1 | 24,1 | 87,0 |
| | casi siempre | 6 | 11,1 | 11,1 | 98,1 |
| | siempre | 1 | 1,9 | 1,9 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla 19 se observa que, de 54 personas encuestadas, el 33.3% nunca ha participado en programas de segregación de residuos, el 29.6% indica que casi nunca ha participado en estos programas, el 24.1% menciona que a veces ha participado, el 6% afirma que casi siempre participa y solo el 1.9% indica que siempre participa en programas de segregación. De todo lo anteriormente mencionado, se puede decir que la población no ha participado en programas de segregación de residuos.

Tabla 20: ¿Con qué frecuencia planifica actividades de segregación de residuos con sus vecinos en beneficio de su urbanización?

| ¿Con qué frecuencia planifica actividades de segregación de residuos con sus vecinos en beneficio de su urbanización? | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 17 | 31,5 | 31,5 | 31,5 |
| | casi nunca | 24 | 44,4 | 44,4 | 75,9 |
| | a veces | 9 | 16,7 | 16,7 | 92,6 |
| | casi siempre | 4 | 7,4 | 7,4 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla 20 se observa que del total encuestas realizadas, el 31.5% afirma nunca planificar actividades de segregación con sus vecinos, el 44.4% indica que casi nunca realiza dicha actividad, 16.7% menciona que a veces planifica actividades y solo el 7.4% indica que casi siempre planifica actividades de segregación de residuos con sus vecinos.

Tabla 21: ¿Con qué frecuencia ejecuta la segregación de los residuos sólidos con sus vecinos?

| ¿Con qué frecuencia ejecuta la segregación de los residuos sólidos con sus vecinos? | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 19 | 35,2 | 35,2 | 35,2 |
| | casi nunca | 18 | 33,3 | 33,3 | 68,5 |
| | a veces | 13 | 24,1 | 24,1 | 92,6 |
| | casi siempre | 4 | 7,4 | 7,4 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la tabla 21 se aprecia que, de las 54 personas participantes del cuestionario, el 35.2% afirma nunca haber ejecutado la segregación de residuos con sus vecinos, el 33.3% casi nunca lo realizó, el 24.1% indica que a veces lo realiza y el 7.4% menciona que casi siempre ejecuta dichas actividades.

Tabla 22: ¿Con qué frecuencia participa en charlas sobre segregación por parte de la municipalidad?

| ¿Con qué frecuencia participa en charlas sobre segregación por parte de la municipalidad? | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 17 | 31,5 | 31,5 | 31,5 |
| | casi nunca | 19 | 35,2 | 35,2 | 66,7 |
| | a veces | 13 | 24,1 | 24,1 | 90,7 |
| | casi siempre | 4 | 7,4 | 7,4 | 98,1 |
| | siempre | 1 | 1,9 | 1,9 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: en la tabla 22 se observa que, del total de las personas encuestadas, el 35.2% casi nunca participa en charlas sobre segregación, el 31.5% indica que nunca ha participado en dichas charlas, el 24.1% menciona que a veces ha participado, el 7.4% sostiene que casi siempre participa en estas charlas y el 1.9%, siempre participa en las charlas sobre segregación.

Tabla 23: ¿Dispone de tiempo para realizar segregación de residuos en su domicilio?

| ¿Dispone de tiempo para realizar segregación de residuos en su domicilio? | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| | casi nunca | 12 | 22,2 | 22,2 | 37,0 |
| | a veces | 18 | 33,3 | 33,3 | 70,4 |
| | casi siempre | 12 | 22,2 | 22,2 | 92,6 |
| | siempre | 4 | 7,4 | 7,4 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: de la tabla 23 se observa que solo el 7.4% y 22.2% de las personas encuestadas dispone de tiempo para realizar la segregación en su domicilio, mientras que el 14.8% y 22.2% no disponen de tiempo nunca tiene tiempo y el 33.3% a veces tiene disponibilidad.

Tabla 24: ¿Qué tan a menudo recibe comunicación por parte de la municipalidad sobre segregación de residuos sólidos y el beneficio para el ambiente?

| ¿Qué tan a menudo recibe comunicación por parte de la municipalidad sobre segregación de residuos sólidos y el beneficio para el ambiente? | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 18 | 33,3 | 33,3 | 33,3 |
| | casi nunca | 24 | 44,4 | 44,4 | 77,8 |
| | a veces | 10 | 18,5 | 18,5 | 96,3 |
| | casi siempre | 2 | 3,7 | 3,7 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla 24 se puede deducir que nunca y casi nunca las personas han recibido comunicación sobre segregación por parte de la municipalidad, con el 33.3% y 44.4%, respectivamente. Por otro lado, el 18.5% indica que a veces ha recibido comunicación, y el 3.7% manifiesta que, casi siempre ha recibido alguna comunicación por parte del municipio.

Tabla 25: ¿Qué tan a menudo le gustaría recibir información sobre el programa de segregación a través de su teléfono móvil?

| ¿Qué tan a menudo le gustaría recibir información sobre el programa de segregación a través de su teléfono móvil? | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| | casi nunca | 10 | 18,5 | 18,5 | 33,3 |
| | a veces | 13 | 24,1 | 24,1 | 57,4 |
| | casi siempre | 13 | 24,1 | 24,1 | 81,5 |
| | siempre | 10 | 18,5 | 18,5 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla 25 se puede inferir que al 24.1% y 18.5% les gustaría recibir información sobre el programa de segregación a través de sus teléfonos móviles. Mientras que el 14.8% y 18.5% nunca y casi nunca les gustaría recibir dicha información.

Tabla 26: *¿Qué tan a menudo ha escuchado sobre algún incentivo económico al segregar los residuos sólidos?*

| ¿Qué tan a menudo ha escuchado sobre algún incentivo económico al segregar los residuos sólidos? | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 22 | 40,7 | 40,7 | 40,7 |
| | casi nunca | 10 | 18,5 | 18,5 | 59,3 |
| | a veces | 13 | 24,1 | 24,1 | 83,3 |
| | casi siempre | 6 | 11,1 | 11,1 | 94,4 |
| | siempre | 3 | 5,6 | 5,6 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla 26 se infiere que, de las 54 personas participantes del cuestionario, el 40.7% y el 18.5% nunca y casi nunca, respectivamente, ha escuchado sobre algún incentivo económico al segregar sus residuos sólidos. En cambio, el 11.1% y 5.6%, casi siempre y siempre, han les gustaría recibir información sobre el programa de segregación a través de sus teléfonos móviles. Mientras que el 14.8% y 18.5% nunca y casi nunca ha escuchado sobre algún incentivo.

Tabla 27: *¿Qué tan a menudo ha recibido algún incentivo al segregar sus residuos?*

| ¿Qué tan a menudo ha recibido algún incentivo al segregar sus residuos? | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 21 | 38,9 | 38,9 | 38,9 |
| | casi nunca | 18 | 33,3 | 33,3 | 72,2 |
| | a veces | 8 | 14,8 | 14,8 | 87,0 |
| | casi siempre | 6 | 11,1 | 11,1 | 98,1 |
| | siempre | 1 | 1,9 | 1,9 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: en la tabla 27 se observa que solo el 1.9% y 11.1%, ha recibo en algún momento algún incentivo económico al segregar sus residuos, lo cual quiere

decir que más del 60% nunca y casi nunca han recibido incentivos económicos por segregar sus desechos.

Tabla 28: *¿Qué tan a menudo re aprovecha los residuos orgánicos generados?*

| ¿Qué tan a menudo re aprovecha los residuos orgánicos generados? | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | 0 | 1 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| | nunca | 15 | 27,8 | 27,8 | 29,6 |
| | casi nunca | 12 | 22,2 | 22,2 | 51,9 |
| | a veces | 17 | 31,5 | 31,5 | 83,3 |
| | casi siempre | 6 | 11,1 | 11,1 | 94,4 |
| | siempre | 3 | 5,6 | 5,6 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la tabla 28 se observa que más del 50% de las personas participantes no re aprovecha los residuos que genera, el 31.5% a veces lo realiza, y solo el 11.1% y 5.6% re aprovecha sus residuos casi siempre y siempre, respectivamente.

Tabla 29: *¿Qué tan a menudo ha recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos por parte de la municipalidad?*

| ¿Qué tan a menudo ha recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos por parte de la municipalidad? | | | | | |
|---|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 21 | 38,9 | 38,9 | 38,9 |
| | casi nunca | 16 | 29,6 | 29,6 | 68,5 |
| | a veces | 13 | 24,1 | 24,1 | 92,6 |
| | siempre | 4 | 7,4 | 7,4 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la tabla 29 se observa que el 38.9% de las personas nunca ha recibido información por parte de la municipalidad sobre la recuperación de residuos, el 29.6% manifiesta que casi nunca ha recibido dicha información, el 24.1% a veces ha recibido la información y el 7.4% manifiesta que siempre ha recibido tal información.

Tabla 30: ¿Qué tan a menudo realiza reciclaje en casa?

| ¿Qué tan a menudo realiza reciclaje en casa? | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 1 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| | casi nunca | 19 | 35,2 | 35,2 | 37,0 |
| | a veces | 20 | 37,0 | 37,0 | 74,1 |
| | casi siempre | 6 | 11,1 | 11,1 | 85,2 |
| | siempre | 8 | 14,8 | 14,8 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la tabla 30 se puede inferir que, el 11.1% y 14.8% realizan el reciclaje en casa, casi siempre y siempre, respectivamente; el 37% lo realiza a veces, y el 1.9% y 35.2% no lo realizan nunca y casi nunca, respectivamente.

Tabla 31: Antes de la pandemia, ¿qué tan a menudo reciclaba los residuos sólidos inorgánicos (botellas, cartón, papel, entre otros) generados en su domicilio?

| Antes de la pandemia, ¿qué tan a menudo reciclaba los residuos sólidos inorgánicos (botellas, cartón, papel, entre otros) generados en su domicilio? | | | | | |
|---|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | 0 | 2 | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| | nunca | 14 | 25,9 | 25,9 | 29,6 |
| | casi nunca | 17 | 31,5 | 31,5 | 61,1 |
| | a veces | 20 | 37,0 | 37,0 | 98,1 |
| | siempre | 1 | 1,9 | 1,9 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla 31 se puede deducir que el 1.9% reciclaba sus residuos antes de la pandemia), el 37% reciclaba a veces, el 25.9% y 31.5%, no lo realizaban.

Tabla 32: *¿Con qué frecuencia segregan(clasifican) los residuos sólidos que generan en su domicilio?*

| ¿Con qué frecuencia segregan(clasifican) los residuos sólidos que generan en su domicilio? | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 19 | 35,2 | 35,2 | 35,2 |
| | casi nunca | 17 | 31,5 | 31,5 | 66,7 |
| | a veces | 7 | 13,0 | 13,0 | 79,6 |
| | casi siempre | 8 | 14,8 | 14,8 | 94,4 |
| | siempre | 3 | 5,6 | 5,6 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Se observa que no es frecuente la segregación de los residuos, ya que solo representa el 5.6% del total. A diferencia del 35.2% y 31.5% que indican que no segregan los residuos generados.

Tabla 33: *¿Qué tan a menudo separa los residuos orgánicos (restos de cáscaras, frutas, verduras, hortalizas, maleza y poda) generados en su hogar de los residuos inorgánicos?*

| ¿Qué tan a menudo separa los residuos orgánicos (restos de cáscaras, frutas, verduras, hortalizas, maleza y poda) generados en su hogar de los residuos inorgánicos? | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 11 | 20,4 | 20,4 | 20,4 |
| | casi nunca | 17 | 31,5 | 31,5 | 51,9 |
| | a veces | 14 | 25,9 | 25,9 | 77,8 |
| | casi siempre | 8 | 14,8 | 14,8 | 92,6 |
| | siempre | 4 | 7,4 | 7,4 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: El 14.8% y 7.4% indican que casi siempre y siempre separan los restos orgánicos de los inorgánicos. El 20.4% y 31.5% mencionan que nunca y casi nunca realizan la separación, y el 25.9% lo realiza a veces.

Tabla 34: ¿Con qué frecuencia separa los residuos biocontaminados generados en su domicilio durante la inmovilización social (mascarillas, guantes y otros) de los demás residuos?

| ¿Con qué frecuencia separa los residuos biocontaminados generados en su domicilio durante la inmovilización social (mascarillas, guantes y otros) de los demás residuos? | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 14 | 25,9 | 25,9 | 25,9 |
| | casi nunca | 18 | 33,3 | 33,3 | 59,3 |
| | a veces | 15 | 27,8 | 27,8 | 87,0 |
| | casi siempre | 2 | 3,7 | 3,7 | 90,7 |
| | siempre | 5 | 9,3 | 9,3 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla 34, se evidencia que más del 70% de los participantes no separa los residuos biocontaminados de los demás residuos, y solo el 13% lo separa casi siempre y siempre.

Tabla 35: ¿Con qué frecuencia ha recibido capacitaciones sobre la segregación de residuos sólidos por parte de la municipalidad?

| ¿Con qué frecuencia ha recibido capacitaciones sobre la segregación de residuos sólidos por parte de la municipalidad? | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | 0 | 2 | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| | nunca | 23 | 42,6 | 42,6 | 46,3 |
| | casi nunca | 20 | 37,0 | 37,0 | 83,3 |
| | a veces | 6 | 11,1 | 11,1 | 94,4 |
| | casi siempre | 1 | 1,9 | 1,9 | 96,3 |
| | siempre | 2 | 3,7 | 3,7 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla 35 se puede inferir que solo el 3.7% y 1.9% ha recibido capacitaciones sobre segregación por parte del municipio, el 42.6% y 37% manifiestan que no hay recibido ninguna capacitación al respecto.

Tabla 36: ¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en su urbanización para aprender a segregar?

| ¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en su urbanización para aprender a segregar? | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 22 | 40,7 | 40,7 | 40,7 |
| | casi nunca | 21 | 38,9 | 38,9 | 79,6 |
| | a veces | 10 | 18,5 | 18,5 | 98,1 |
| | casi siempre | 1 | 1,9 | 1,9 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: El 1.9% de la población manifiesta que en su urbanización se han realizado capacitaciones para aprender a segregar, el 40.7% y 38.9% indican que nunca y casi nunca se realizan capacitaciones y por último, el 18.5% indica que a veces realizan estas capacitaciones.

Tabla 37: ¿Con qué frecuencia ha recibido charlas de sensibilización por parte de la municipalidad para manejar los residuos sólidos y reducir los niveles de contagio por COVID-19?

| ¿Con qué frecuencia ha recibido charlas de sensibilización por parte de la municipalidad para manejar los residuos sólidos y reducir los niveles de contagio por COVID-19? | | | | | |
|---|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 21 | 38,9 | 38,9 | 38,9 |
| | casi nunca | 17 | 31,5 | 31,5 | 70,4 |
| | a veces | 11 | 20,4 | 20,4 | 90,7 |
| | siempre | 5 | 9,3 | 9,3 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla se observa que el 38.9% y 31.5% nunca y casi nunca han recibido charlas de sensibilización para reducir los niveles de contagio por COVID-19; el 20.4% indica que a veces recibió dichas charlas y solo el 9.3%, siempre las ha recibido.

Tabla 38: ¿Con qué frecuencia ha recibido orientaciones por parte de la municipalidad para manejar los residuos sólidos en el caso de que algún miembro de su hogar haya contraído el COVID-19?

| ¿Con qué frecuencia ha recibido orientaciones por parte de la municipalidad para manejar los residuos sólidos en el caso de que algún miembro de su hogar haya contraído el COVID-19? | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 22 | 40,7 | 40,7 | 40,7 |
| | casi nunca | 25 | 46,3 | 46,3 | 87,0 |
| | a veces | 1 | 1,9 | 1,9 | 88,9 |
| | casi siempre | 5 | 9,3 | 9,3 | 98,1 |
| | siempre | 1 | 1,9 | 1,9 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla se observa que el 1.9% y 9.3% de la población siempre y casi siempre ha recibido orientaciones por parte del municipio para el manejo de sus residuos generados, en cambio el 40.7% y 46.3% indican que nunca y casi nunca han recibido orientaciones.

Tabla 39: ¿Qué tan a menudo ha recibido orientaciones sobre el manejo de RRSS durante la inmovilización social que puedan reducir los riesgos a la salud y al ambiente?

| ¿Qué tan a menudo ha recibido orientaciones sobre el manejo de RRSS durante la inmovilización social que puedan reducir los riesgos a la salud y al ambiente? | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | nunca | 20 | 37,0 | 37,0 | 37,0 |
| | casi nunca | 21 | 38,9 | 38,9 | 75,9 |
| | a veces | 10 | 18,5 | 18,5 | 94,4 |
| | casi siempre | 2 | 3,7 | 3,7 | 98,1 |
| | siempre | 1 | 1,9 | 1,9 | 100,0 |
| | Total | 54 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: elaboración propia

Interpretación: De la tabla 39, se deduce que solo el 5.6% ha recibido orientaciones sobre el manejo de residuos durante la inmovilización social, a diferencia del 75.9% que nunca y casi nunca han recibido las orientaciones.

V. DISCUSIÓN

La situación actual de la realización de segregar en la urbanización Los Pinos, del distrito de Carabayllo, en la fuente de origen de los residuos sólidos domiciliarios, es evidentemente inexistente, lo cual ocasiona que la Generación Per Cápita (GPC) sea de 0.56 kg/hab/día, afectando directamente el entorno ambiental que los rodea. Asimismo, no solo el entorno es perjudicado, sino que hay pérdida económica no percibida por las familias al no valorizar los desechos reutilizables que representan un 91.48% del total de residuos, agregando la posibilidad de propagar enfermedades a raíz de no separar y almacenar debidamente los residuos biocontaminados, y peor aún, en este contexto de pandemia del COVID-19, donde se ha demostrado que este virus puede llegar a permanecer más de 24 horas en metales, plásticos y cartones.

Dado el contexto, se evidencia que, de acuerdo a nuestra investigación, los resultados se alinean con los antecedentes, los mismos que nos permiten sostener y validar que mediante la metodología empleada, se logran concretar los objetivos planteados. En ese sentido, luego de expuestos los resultados, se acepta nuestra hipótesis general, la cual señala que la participación ciudadana influye de forma positiva en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos de Carabayllo.

Nuestro resultado evidencia que la participación ciudadana influye en la disminución de la generación per cápita de residuos, en concordancia con ELEMILE, SRIDHAR y OLUWATUYI (2019), quienes en su investigación validan que la caracterización y separación de residuos sólidos domiciliarios permite reducir la cantidad de desechos a disponer en los rellenos sanitarios, donde el personal del relleno, o en algunos casos, los recicladores informales sin medias de protección alguna, interactúan clasificando los desechos, obviamente ya mezclados con residuos que de haberse segregado en casa, podrían reutilizarse, por señalar un ejemplo, juntar las mascarillas desechadas de una persona que contrajo el COVID-19 con juntar hojas bond utilizadas en impresiones.

En un contexto de pandemia por COVID-19, la desinformación ocasiona que los integrantes de la familia junten sus mascarillas, papel higiénico usado e incluso ropa, que serían categorizados como residuos biocontaminados, con residuos que se pueden reutilizar, por ejemplo cartones y residuos orgánicos, lo cual maximiza la posibilidad de contagio del virus desde el recojo en domicilio, pasando por los recolectores privados o municipales, recicladores informales y trabajadores del relleno sanitario donde se realizará la disposición final, esto concuerda con ANSHUMAN y KUMAR (2019), que establecen que el deterioro del medio ambiente y los riesgos para la salud de sus habitantes se encuentran estrechamente vinculados a la inadecuada manipulación de los residuos sólidos y su desconocimiento en materia de segregación y almacenamiento

Es de conocimiento que la generación de residuos sólidos domiciliarios está relacionada con el poder adquisitivo de la unidad familiar. Nuestro estudio al aplicar la segregación en los vecinos de la Urb. Los Pinos del distrito de Carabayllo concluyó que el 91.48% son residuos que se pueden reutilizar entre orgánicos e inorgánicos, y de otro lado, un 8.52% que se destinan a disposición final en los rellenos sanitarios. Esto guarda relación con la investigación realizada por PATHAK, D.R., et al. (2020) en las zonas menos urbanizadas de Nepal, donde los residuos re aprovechables suman un 85%, muy cerca de la cifra en nuestra comunidad de estudio, siendo propicio señalar que la diferencia de porcentaje de 6.48% entre ambas naciones se debe al lugar materia de estudio por el nivel de urbanización, bajo las premisas establecidas sobre la relación entre los ingresos familiares y los residuos generados.

Nuestra investigación propone que la segregación en la fuente de origen es una forma de reducir el impacto ambiental ocasionado por los altos niveles de desechos urbanos, con programas educativos, difusión sobre sensibilización, charlas presenciales o virtuales, concientización acerca de lo que se puede reutilizar y su valorización. Ya que, se evidencia que la generación de RSU se mantendrá en niveles similares a 0.56 kg/hab/día, lo que no significa que todo ese volumen terminará en disposición final en el relleno sanitario, puesto que, el 91% es reutilizable, quedándose en la unidad familiar o directamente entregado, ya

clasificado a las EO-RS, lo que dejaría un 9% de desechos no reutilizables para su disposición final. Lo último es avalado por la investigación de HAN, H. and ZHANG, Z. (2017) realizada en China, donde señala que los programas de separación en su origen no han obtenido una reducción significativa en la generación de los RSU en su conjunto, no reutilizables y reutilizables. Sin embargo, se ha demostrado que la segregación en fuente, es el mejor enfoque para reducir la carga de eliminación de residuos que solo son los no reutilizables. Es por eso que ellos concluyen lo indispensable de promover la participación pública en la segregación en fuentes de origen, yendo más allá aún, con políticas que combinen voluntariado, obligaciones municipales y programas educativos.

MAJLESSI, M., et al. (2019) en su estudio en Teherán, confirma nuestra postura, al señalar que los sistemas de gestión de residuos deben concientizar en la segregación en su origen e incrementar la tasa de reciclaje, proponiendo la implementación de la participación y compromiso de los habitantes, así como también capacitaciones por parte de la Gerencia de Medioambiente de la localidad.

Al iniciar este proyecto, se planteó mostrar un escenario antes y después de la aplicación de la segregación, encontrando botaderos improvisados en las avenidas principales de la urbanización Los Pinos, entre los residuos se encontraron de tipo orgánico, plásticos, papeles, televisores antiguos, y otros no reutilizables, lo cual será destinado en su totalidad a disposición final en relleno sanitario, demostrando que la desinformación en la población genera un mayor volumen de RSU que en muchas será pasados directamente a eliminación generando mayor contaminación. Este punto de la desinformación concuerda con la tesis de LÓPEZ, N. (2009) quien denota una alarmante deficiencia sobre el conocimiento de la población sobre el manejo de los residuos sólidos, perjudicando de manera sustancial el entorno ambiental.

En nuestro estudio se señala que gracias a la integración de las familias de la urbanización Los Pinos en el manejo de sus propios residuos, significó para ellos, reutilizar materiales que pensaban desechar; asimismo, se observó un cuidadoso

tratamiento sobre los residuos biocontaminados al ser entregados en bolsas cerradas con etiqueta de su contenido; otra parte de las familias con conocimientos en jardinería, reutilizaron los desechos orgánicos en forma de compost, dejando para las EO-RS solo los desechos no reutilizables. Evidenciando la contribución positiva de la segregación en fuente de origen, a la reducción de la contaminación ambiental, puesto que se dispone de menor volumen de residuos, así como lo demuestra ZEVALLOS, M. (2014), quien manifiesta que la implementación de herramientas y la promoción de la participación genera beneficios para los mismos habitantes.

CASABONA, DURAND Y YUCRA (2019) identificaron la correlación que existe entre la población y el manejo de residuos sólidos. Concluyendo que el aspecto sociocultural de la comunidad tiene significativas deficiencias e impacta de gran manera en el manejo de los RSU, validando esta tesis KATTOUA, ISSAM y KONTOGIANNI (2019), refuerzan señalando que el éxito de cualquier tipo de proyecto de reciclaje, está asociado a la constante y activa participación de la población, en ese sentido, los autores sugieren implementar incentivos para motivar el compromiso ciudadano. Por otro lado, demostraron que un punto débil de estos programas de manejo de RSU, es el poco o nulo conocimiento sobre los procedimientos de clasificación y almacenamiento. Todo lo antes mencionado, fortalece nuestro aporte al indicar que la participación de los ciudadanos de la urbanización Los Pinos del distrito de Carabayllo, influye en la mejora de la segregación de sus residuos sólidos. Lo que nos hace plantear la necesidad de instaurar programas que reconozcan el compromiso de segregar dentro de los hogares de la comunidad, promoviendo una mejora en la calidad de vida y un ambiente motivante para este fin.

VI. CONCLUSIONES

1. Se demostró que la participación de los ciudadanos en conjunto con las actividades realizadas, su integración al programa de segregación y la valorización que se les dio a los residuos generados en cada vivienda, influye en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios. Esto se evidenció en la cantidad de residuos re aprovechables, el cual representa el 91.4% del total de residuos, siendo el 49.42% residuos orgánicos, que fueron utilizados para la elaboración de compost y alimento para animales menores.
2. Se determinó la influencia de la integración al programa de segregación en la mejora de los residuos sólidos domiciliarios comparando las generaciones per cápita antes y después de realizar las charlas y capacitaciones, pues se logró reducir la GPC de 0.56 kg/hab/día a 0.55 kg/hab/día luego de tres semanas de haber iniciado el programa.
3. Se determinó a través de las actividades como la separación selectiva, el pesaje de los residuos re aprovechables, la discriminación de los residuos biocontaminados, la influencia de la participación ciudadana en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19. Esto se demuestra en la cantidad de los desechos no aprovechables que conforman el 8.6% del total de residuos generados, es decir, el mínimo volumen a disponer en los rellenos sanitarios autorizados.
4. La influencia de la valorización de residuos en la mejora de la segregación de determinó mediante la reutilización de residuos inorgánicos (plásticos, cartón, madera) que conforman el 42.06% del total de residuos generados, y que al mismo tiempo generan ingresos económicos a los vecinos de la urbanización, puesto que elaboraron casas navideñas con material reciclado. El otro grupo de los residentes comercializó sus desechos con recicladores formalizados por la municipalidad de Carabayllo.

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda que la gerencia de gestión ambiental del distrito de Carabaylo, implemente un plan para el manejo adecuado de los residuos biocontaminados y no re utilizables.

Se propone a la comunidad científica a investigar sobre el contagio y propagación de los virus, bacterias y otros causantes de enfermedades, debido a la no segregación y caracterización de los residuos domiciliarios.

Implementar programas de capacitación y proyectos de incentivos que promuevan la participación ciudadana en la correcta segregación y clasificación de sus residuos sólidos.

Desarrollar las capacitaciones y charlas de sensibilización sobre segregar, empleando herramientas de comunicación basadas en plataformas y aplicaciones de internet.

REFERENCIAS

ANSHUMAN, P. y KUMAR, R. 2019. Status and challenges of waste segregation in residential communities. *International Journal of Human Capital in Urban Management*. Vol. 4 Issue 4, pp.303-310, 8p. ISSN: 24764698. Disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=6eaabb2e-68fc-4592-9099-62d8a31a62d2%40sdc-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=141020075&db=edb>

ASGARI et al. Solid Waste Characterization and Management Practices in Rural Communities, Tehran and Alborz (Iran). 2019. *Journal of Solid Waste Technology & Management*. Vol. 45, n.1, pp. 111-118. ISSN: 1088-1697. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=135569316&lang=es&site=eds-live>

CASABONA, DURAND Y YUCRA. *La población y el manejo de los residuos sólidos municipales domiciliarios del primer sector de Collique, Distrito de Comas, Lima*. [en línea]. Tesis (Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales). Callao: Universidad Nacional del Callao, Facultad de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, 2019. [Fecha de consulta: 08 de mayo de 2020]. Disponible en: http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/3763/CASABONA%2C%20DURAND%20Y%20YUCRA_PREGRADO_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CASTAÑEDA, César. Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en la Amazonía del Perú. *Revista de Pensamiento Crítico Latinoamericano* [en línea]. Domingo, 24 de mayo de 2020. [Fecha de consulta: 08 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://pacarinadelsur.com/home/amautas-y-horizontes/1632-educacion-ambiental-para-el-manejo-de-residuos-solidos-en-la-amazonia-del-peru> ISSN: 2007-2309

Decreto Legislativo N° 1278. Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 23 de diciembre de 2016. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4/>

Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 21 de diciembre de 2017. Disponible en: http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf

DELGADO, Daniel. Participación ciudadana y gestión integral de residuos [en línea]. 29 de enero de 2016. Disponible en: <https://www.slideshare.net/DanielDelgado2/participacion-ciudadana-y-gestion-integral-de-residuos-experiencias-en-argentina>

ELEMILE, O., SRIDHAR, M. y OLUWATUYI, O. 2019. OLUWATUYI, O. E. Solid waste characterization and its recycling potential: Akure municipal dumpsite, Southwestern, Nigeria. *Journal of Material Cycles & Waste Management*. Vol. 21, n.3, pp.585-593. ISSN: 1438-4957. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=135997027&lang=es&site=eds-live>

ESPINOSA, Mario. 2009. La participación ciudadana como una relación socio-estatal acotada por la concepción de democracia y ciudadanía. *Andamios*, 5 (10), pp.71-109. ISSN 1870-0063.

FISCALIZACIÓN ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial [en línea]. 2013 - 2014. Disponible en: https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926

GARCÍA, C. [et al.]. 2002. Conceptos y objetivos de la Educación Ambiental. *Euphoros*, pp. 125-140.

Gobierno Regional de salud del Cusco. Plan Regional de reforzamiento de los servicios de salud y contención del COVID-19 [en línea]. Cusco-Perú. Disponible en: http://www.diresacusco.gob.pe/comunica_covid19/plan_reforza_COVID_19.pdf

GÓMEZ, M. La educación para la gestión ambiental. Orientaciones estratégicas para. Tesis (Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo). Manizales: Universidad Nacional de Colombia, 2012. Disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/9202/1/6807001.2012.pdf>

HAN, H. and ZHANG, Z., 2017. The Impact of the Policy of Municipal Solid Waste Source-Separated Collection on Waste Reduction: A Case Study of China. *The Journal of Material Cycles and Waste Management*, 01, vol. 19, no. 1, pp. 382-393 ProQuest Central. ISSN 14384957. DOI Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10163-015-0434-3>.

HERNÁNDEZ, S. (2014) *Metodología de la investigación*. (5ta Ed). Editorial: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, México.

JOMEHPOUR, M. y BEHZAD, M. 2020. An investigation on shaping local waste management services based on public participation: A case study of Amol, Mazandaran Province, Iran. *Environmental Development*. ISSN: 2211-4645. Disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=6&sid=60dde955-37e5-4e41-ab13-a976e264f24a%40sdc-v-sessmgr03&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=S2211464520300385&db=edselp>

KATTOUA, M. G., KHATIB, I. y KONTOGIANNI, S. 2019. Barriers on the propagation of household solid waste recycling practices in developing countries: State of Palestine example. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.598E18C5&lang=es&site=eds-live>

KO, S., KIM, W., SHIN, S-C y SHIN, J. 2020. The economic value of sustainable recycling and waste management policies: The case of a waste management crisis in South Korea. *Waste Management*, pp. 220-27. ISSN: 0956-053X.

LITVISHKO, et al. Formation of ecological education of the population. 2020. *EDP Sciences*, [s. l.], v. 159, p. 01009. ISSN: 2267-1242. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.bd3008ed5b4421cb1385747c441e582&lang=es&site=eds-live>

LÓPEZ, José. Programa alternativo para el manejo y gestión integral-Participativa eficiente de los residuos sólidos en la ciudad de Tarma. Tesis (Magíster en Ciencias Ambientales). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado, 2014. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4116/L%c3%b3pez_kj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

LÓPEZ, Natalia. Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cereté- Córdoba. Tesis (Magíster en Gestión Ambiental). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. Disponible en: <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>

MACEDO, Gastone. Propuesta para la gestión integral de residuos sólidos en la conservación del ambiente de la municipalidad distrital de Cajacay, Provincia de Bolognesi. Año 2014. Tesis (Magíster en Ciencias e Ingeniería). Huaraz: Universidad Nacional de Santiago Antúnez de Mayolo, Escuela de Posgrado, 2015. Disponible en: http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2596/T033_31657278_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MAJLESSI, M., et al, 2019. Generation Rates and Current Management of Municipal, Construction and Demolition Wastes in Tehran. The Journal of Material Cycles and Waste Management, 01, vol. 21, no. 1, pp. 191 ProQuest Central. ISSN 14384957. DOI Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10163-018-0772-z>.

MINISTERIO del Ambiente. Día mundial del reciclaje: Nueva normativa de residuos sólidos requerirá de un mayor compromiso por parte de la ciudadanía [en línea]. 17 de mayo 2020. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/157457-dia-mundial-del-reciclaje-nueva-normativa-de-residuos-solidos-requerira-de-un-mayor-compromiso-por-parte-de-la-ciudadania>

NNAJI, Charles. Status of municipal solid waste generation and disposal in Nigeria. 2015. *Management of Environmental Quality*; Bradford. Tomo 26, n. 1, pp. 53-71.

MINISTERIO del Ambiente. Glosario de términos para la gestión ambiental peruana [en línea]. Lima: Perú. Lunes 09 de julio de 2012. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://siar.regionjunin.gob.pe/documentos/glosario-terminos-gestion-ambiental-peruana>

MINISTERIO del Ambiente. Guía metodológica para elaborar e implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales [en línea]. Lima: Perú. Lunes 02 de marzo de 2015. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302175316.pdf>

MOCKER, Anja. Procesos de Participación Ciudadana en la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos, en el contexto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Tesis (Magíster en Gestión Ambiental Metropolitana). Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, 2011. Disponible en: https://www.academia.edu/5784696/Procesos_de_Participaci%C3%B3n_Ciudadana_en_la_Gesti%C3%B3n_de_Residuos_S%C3%B3lidos_Urbanos_en_el_conte_xto_de_la_Ciudad_Aut%C3%B3noma_de_Buenos_Aires

OLDENHAGE, Frederike. Propuesta de un programa de gestión para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de San Juan de Miraflores con respecto en el ambiente, el servicio de recojo y el comportamiento de la población. Tesis (Magíster en Gestión de Operaciones y Servicios Logísticos). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Unidad de Posgrado, 2016. Disponible en: <https://industrial.unmsm.edu.pe/upq/archivos/TESIS2018/MAESTRIA/tesis11.pdf>

ORGANIZACIÓN Mundial de la Salud. Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por el coronavirus (COVID-19). 2020. Disponible en: https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=CjwKCAjwk6P2BRAIEiwAfVJ0rNNmRtzl2HAuJa7UQ8RO4Ms5lmlN2vY3-wG2fQIH4YqnCHU9Q12XfxoCBv8QAvD_BwE

O. OUHSINE et al. Impact of COVID-19 on the qualitative and quantitative aspect of household solid waste. 2020. *Global Journal of Environmental Science and Management* , Vol 6, Iss Special Issue (Covid-19), pp. 41-52. ISSN: 2383-3572. Disponible en: <https://doaj.org/article/116eb353c9604ce8852ef842f4fc27>

PATHAK, D.R., et al, 2020. Quantification and Characterization of the Municipal Solid Waste for Sustainable Waste Management in Newly Formed Municipalities of Nepal. *Waste Management & Research*, 09, vol. 38, no. 9, pp. 1007-1018 ProQuest Central. ISSN 0734242X. DOI Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0734242X20922588>.

QUINALOA, Darwin. Articulación de la participación ciudadana y de las autoridades del cantón Pueblo Viejo (Prov. De los Ríos) en la gestión del manejo integral de los residuos sólidos, en función del desarrollo local. Tesis (Magíster en Desarrollo Local). Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, Unidad de Posgrados, 2015. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/11412/1/UPS-GT001562.pdf>

RENTERÍA, José y ZEVALLOS, María. Propuesta de mejora para la gestión estratégica del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Los Olivos. Tesis (Licenciado en Gestión). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Gestión y Alta Dirección, 2014. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6285/RENTERIA_JOSE_ZEBALLOS_MARIA_PROPUESTA_MEJORA.pdf?sequence=1&idAllowed=y

RESIDUOS profesional. 30 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.residuosprofesional.com/onu-gestion-residuos-esencial-covid-19/>

Resolución Ministerial N° 099-2020-MINAM. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 17 de mayo de 2020. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-documento-recomendaciones-para-el-manejo-de-res-resolucion-ministerial-n-099-2020-minam-1866409-1>

Resolución Ministerial N° 191-2016-MINAM. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 26 de julio de 2016. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-plan-nacional-de-gestion-integral-de-residuos-s-resolucion-ministerial-no-191-2016-minam-1409551-2/>

ROJAS, Irvin. Propuesta de un sistema de gestión integral de residuos sólidos municipales en el distrito de Tarma de la provincia de Tarma. Tesis (Ingeniero Ambiental). Tarma: Universidad Católica Sedes Sapientiae, Facultad de Ingeniería Ambiental, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/272/Rojas_Irvin_tesis_bachiller_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ROJAS, Luz. La importancia de la participación ciudadana en los programas de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos. Análisis de la población inmigrante de la ciudad de Valencia, España. Tesis (Doctor en Educación Ambiental). Valencia: Universitat de Valencia, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, 2012. Disponible en: http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/25456/TESIS_LDRC_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SEXTO informe nacional de residuos sólidos de la gestión del ámbito municipal y no municipal 2013 [en línea]. Lima: Ministerio del Ambiente. (Diciembre, 2014). [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://redrrss.minam.gob.pe/material/20160328155703.pd>

SISTEMA Nacional de Información Ambiental. Aprende a prevenir los efectos del mercurio [en línea]. Lima: Dirección General de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental - DGECCA. Diciembre de 2016. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2020]. Módulo 2: Residuos y áreas verdes. ISBN: 2016-13439. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/aprende-prevenir-efectos-mercurio-modulo-2-residuos-areas-verdes>

WU, L. et al. 2020. Improvement of regional environmental quality: Government environmental governance and public participation. *Science of the Total Environment*. ISSN: 0048-9697. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137265>

ZAMALETDINOV et al. 2016. Environmental education in the Republic of Tatarstan: social analysis of the situation. *Academy of Marketing Studies Journal*, p.16. ISSN: 1095-6298. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsgsb&AN=edsgsb.A500134173&lang=es&site=eds-live>

ANEXOS

Anexo 3. Matriz de operacionalización de variables

| Matriz de operacionalización de variables | | | | | |
|--|--|--|---|--|-----------------------|
| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIÓN | INDICADORES | ESCALA DE MEDIDA |
| PARTICIPACIÓN CIUDADANA | Según Velásquez y González (2003, p. 57), "La participación ciudadana es una acción racional e intencional en busca de objetivos específicos, como pueden ser tomar parte en una decisión, involucrarse en alguna discusión, integrarse, o simplemente beneficiarse de la ejecución y solución de un problema específico" | La participación ciudadana se determinará a través de un cuestionario de 24 preguntas en el que se evaluarán la integración al programa de segregación, las actividades y la valoración de residuos a segregar en la población determinada | Integración al programa de segregación | Organización | Ordinal Escala Likert |
| | | | | Planificación | |
| | | | | Educación Ambiental | |
| | | | Actividades | Disposición | |
| | | | | Comunicación | |
| | | | Valorización de los residuos a segregar | Incentivos | |
| | | | | Reciclaje | |
| | Residuos aprovechables | | | | |
| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIÓN | INDICADORES | ESCALA DE MEDIDA |
| MEJORA DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS FRENTE AL COVID-19 | Según el D.L N° 1501 (2020), "La segregación es obligatoria y debe realizarse en la fuente de generación. [...]. La segregación primaria (en la fuente del generador), debe considerar lo siguiente para los residuos sólidos municipales: el generador está obligado a separar y entregar los residuos, debidamente clasificados para facilitar su aprovechamiento" | La segregación de residuos sólidos domiciliarios se determinará a través de un cuestionario de 24 preguntas en el que se evaluará la percepción de la población en cuanto a la segregación y la orientación | Segregación de residuos sólidos | Caracterización de los residuos | Ordinal Escala Likert |
| | | | | Capacitación | |
| | | | Orientación sobre el manejo de residuos sólidos durante la inmovilización social frente al Covid-19 | Sensibilización | |
| | | | | Minimización de residuos sólidos | |
| | | | | Minimización de riesgos a la salud y el ambiente | |

Matriz de consistencia

| Problema | Objetivos | Hipótesis | Variable | Método |
|--|--|---|---|---|
| Problema principal | Objetivo principal | Hipótesis principal | Variable independiente | TIPO: Aplicada NIVEL: Explicativo ENFOQUE: Cuantitativo DISEÑO: No experimental POBLACIÓN: Las 416 viviendas de la Urb. Los Pinos |
| ¿En qué medida la participación ciudadana influye en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo - 2020? | Demostrar cómo la participación ciudadana influye en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020 | La participación ciudadana influye de forma positiva en la mejora de la segregación de residuos sólidos frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020 | PARTICIPACIÓN CIUDADANA | |
| Problemas Específicos | Objetivos Específicos | Hipótesis Específicas | Variable dependiente | |
| ¿De qué manera la integración al programa de segregación influye en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo - 2020? | Determinar cómo la integración al programa de segregación influye en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo - 2020 | La integración al programa de segregación mejora la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020 | MEJORA DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS FRENTE AL COVID-19 | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | | | | |
| <p>¿De qué manera las actividades a realizarse influyen en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo - 2020?</p> | <p>Determinar la influencia de las actividades en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020</p> | <p>Las actividades a realizarse mejoran la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020</p> | | |
| <p>¿En qué medida la valorización de residuos a segregar influye en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo - 2020?</p> | <p>Determinar la influencia de la valorización de residuos en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020</p> | <p>La valorización de residuos a segregar influye en la mejora de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabaylo-2020</p> | | |

Anexo 4. Instrumento de recolección de datos

| Ficha 1. Cuestionario sobre participación ciudadana en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 | | | | | | |
|---|---|---|------------|---------|--------------|---------|
| Título | | Participación ciudadana en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo - 2020 | | | | |
| Línea de investigación | | Sistemas de Gestión Ambiental | | | | |
| Responsables | | Espíritu Sarzo, Lenin Edgar | | | | |
| | | Suma Flores, Liseth Alicia | | | | |
| Asesor | | Cabrera Carranza, Carlos Francisco | | | | |
| Lugar de estudio | | Urb. Los Pinos, Carabayllo | | | Fecha | |
| Datos generales | | | | | | |
| Dirección: | | | | | | |
| Teléfono: | | | | | | |
| N° de Indicadores de Evaluación | | Nunca | Casi nunca | A veces | Casi siempre | Siempre |
| Sobre la integración al programa de segregación | 1 | ¿Con qué frecuencia participa en programas de segregación de residuos? | | | | |
| | 2 | ¿Con qué frecuencia planifica actividades de segregación de residuos con sus vecinos en beneficio de su urbanización? | | | | |
| | 3 | ¿Con qué frecuencia ejecuta la segregación de los residuos sólidos con sus vecinos? | | | | |
| | 4 | ¿Con qué frecuencia participa en charlas sobre segregación por parte de la municipalidad? | | | | |

| | | | | | | | |
|---|----|--|--|--|--|--|--|
| | 5 | ¿Dispone de tiempo para realizar segregación de residuos en su domicilio? | | | | | |
| Actividades a realizarse en el programa de segregación | 6 | ¿Qué tan a menudo recibe comunicación por parte de la municipalidad sobre segregación de residuos sólidos y el beneficio para el ambiente? | | | | | |
| | 7 | ¿Qué tan a menudo le gustaría recibir información sobre el programa de segregación a través de su teléfono móvil? | | | | | |
| | 8 | ¿Qué tan a menudo ha escuchado sobre algún incentivo económico al segregar los residuos sólidos? | | | | | |
| | 9 | ¿Qué tan a menudo ha recibido algún incentivo al segregar sus residuos? | | | | | |
| | 10 | ¿Qué tan a menudo reaprovecha los residuos orgánicos generados? | | | | | |
| Valorización de los residuos a segregar | 11 | ¿Qué tan a menudo ha recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos por parte de la municipalidad? | | | | | |
| | 12 | ¿Qué tan a menudo realiza reciclaje en casa? | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|----|--|--|--|--|--|--|
| | 13 | Antes de la pandemia, ¿qué tan a menudo reciclaba los residuos sólidos inorgánicos (botellas, cartón, papel, entre otros) generados en su domicilio? | | | | | |
| Segregación de los residuos sólidos | 14 | ¿Con qué frecuencia segregan (clasifican) los residuos sólidos que generan en su domicilio? | | | | | |
| | 15 | ¿Qué tan a menudo separa los residuos orgánicos (restos de cáscaras, frutas, verduras, hortalizas, maleza y poda) generados en su hogar de los residuos inorgánicos? | | | | | |
| | 16 | ¿Con qué frecuencia separa los residuos biocontaminados generados en su domicilio durante la inmovilización social (mascarillas, guantes y otros) de los demás residuos? | | | | | |
| | 17 | ¿Con qué frecuencia ha recibido capacitaciones sobre la segregación de residuos sólidos por parte de la municipalidad? | | | | | |
| | 18 | ¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en su urbanización para aprender a segregar? | | | | | |
| Orientación sobre el manejo de RRSS durante | 19 | ¿Con qué frecuencia ha recibido charlas de sensibilización por parte de la municipalidad para manejar los | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|----|---|--|--|--|--|--|
| la inmovilización social frente al COVID-19 | | residuos sólidos y reducir los niveles de contagio por COVID-19? | | | | | |
| | 20 | ¿Con qué frecuencia ha recibido orientaciones por parte de la municipalidad para manejar los residuos sólidos en el caso de que algún miembro de su hogar haya contraído el COVID-19? | | | | | |
| | 21 | ¿Qué tan a menudo ha recibido orientaciones sobre el manejo de RRSS durante la inmovilización social que puedan reducir los riesgos a la salud y al ambiente? | | | | | |

Atentamente,

Juan Julio Ordoñez Galvez

DNI: 08447308



Dr. Carlos F. Cabrera Carranza
CIP. 46572

DNI.17402784



Danny Lizarzaburu Aguinaga
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 95556

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres: CABRERA CARRANZA CARLOS FRANCISCO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Sistemas de Gestión Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

| |
|------|
| 90 % |
|------|


 Dr. Carlos F. Cabrera Carranza
 CIP. 46572

Lima, 21 de junio del 2020

DNI.17402784

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres: ORDOÑEZ GALVEZ, JUAN JULIO
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Hidrología Ambiental
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

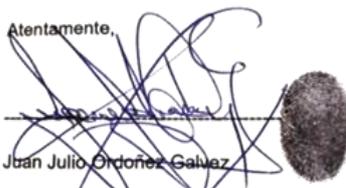
- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %

Lima, 21 de junio del 2020

Atentamente,

 Juan Julio Ordoñez Galvez
 DNI: 08447308

VALIDACIÓN DE

INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres:
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación:
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

| |
|------|
| 90 % |
|------|

Lima, 21 de junio del 2020

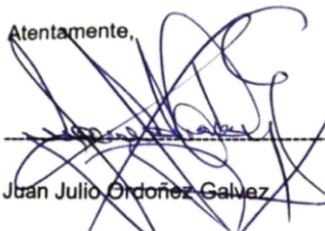


Danny Lizarzaburu Aguinaga
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 95556

Ficha 2: Registro de viviendas participantes en el estudio de caracterización de residuos

| Fecha | | | | |
|----------------|--------|--------|-----------|----------------------|
| Zona | Número | Código | Dirección | Número de habitantes |
| Urb. Los Pinos | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | . | | | |
| | . | | | |
| | n | | | |

Atentamente,




Juan Julio Ordoñez Galvez
DNI: 08447308



Danny Lizarzaburu Aguinaga
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 95556



Dr. Carlos F. Cabrera Carranza
CIP. 46572

DNI.17402784

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres: CABRERA CARRANZA CARLOS FRANCISCO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Sistemas de Gestión Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Registro de viviendas participantes en el estudio de caracterización de residuos
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

| |
|------|
| 90 % |
|------|

Lima, 21 de junio del 2020


 Dr. Carlos F. Cabrera Carranza
 CIP. 46572

DNI.17402784

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres: ORDOÑEZ GALVEZ, JUAN JULIO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Hidrología Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Registro de viviendas participantes en el estudio de caracterización
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

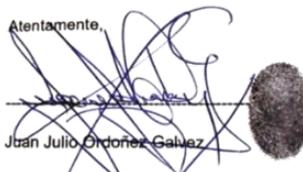
| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

| |
|-----|
| 90% |
|-----|

Lima, 21 de junio del 2020

Atentamente,



Juan Julio Ordoñez Galvez
DNI: 08447308

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres:
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación:
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | | X | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | | X | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | | X | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | | X | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | | X | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | | X | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | | X | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | | X | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | | X | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | | X | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

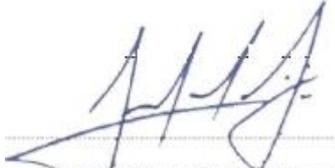
- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

| |
|------|
| 95 % |
|------|

Lima, 21 de junio del 2020

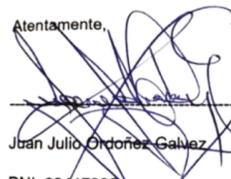


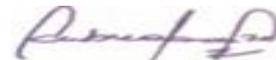
Danny Lizarzaburu Aguinaga
Ingeniero Químico
Reg. CIP N° 95556

Ficha 3: Registro de pesos diarios de residuos segregados en el domicilio

| Número de vivienda | Código | N° de habitantes | Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria | | | | | | | | Generación per cápita Kg/hab/día |
|--|--------|------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|
| | | | Día 0 | Día 1 | Día 2 | Día 3 | Día 4 | Día 5 | Día 6 | Día 7 | |
| | | | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | | | | |
| n | | | | | | | | | | | |
| Generación per cápita domiciliaria de la Urb. Los Pinos | | | | | | | | | | | |

Atentamente,


 Juan Julio Ordoñez Galvez
 DNI: 08447308 


 Dr. Carlos F. Cabrera Carranza
 CIP. 46572

DNI.17402784


 Danny Lizaraburu Aguinaga
 Ingeniero Químico
 Reg. CIP N° 95556

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres: CABRERA CARRANZA CARLOS FRANCISCO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Sistemas de Gestión Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Registro de pesos diarios de residuos segregados en el domicilio
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

| |
|-----|
| 90% |
|-----|

Lima, 21 de junio del 2020


Dr. Carlos F. Cabrera Carranza
 CIP. 46572

DNI.17402784

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres: ORDOÑEZ GALVEZ, JUAN JULIO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Hidrología Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Registro de pesos diarios de residuos segregados en el domicilio
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

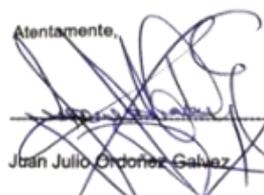
- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %

Atentamente,



Juan Julio Ordoñez Galvez

DNI: 08447308



Lima, 21 de junio del 2020

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres:
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación:
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Registro de pesos diarios de residuos segregados en el domicilio
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | | X | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | | X | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | | X | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | | X | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | | X | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | | X | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | | X | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | | X | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | | X | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | | X | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

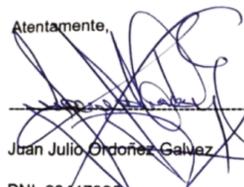
IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

| |
|------|
| 95 % |
|------|

Lima, 21 de junio del 2020


 Danny Lizarzaburu Aguinaga
 Ingeniero Químico
 Reg. CIP N° 95556

| | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Restos de medicamentos | | | | | | | | 0.00 | 0.00% |
| Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros | | | | | | | | 0.00 | 0.00% |
| Otros residuos no categorizados | | | | | | | | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.00 | 0.00% |

Atentamente,


 Juan Julio Ordoñez Galvez
 DNI: 08447308


 Dr. Carlos F. Cabrera Carranza
 CIP. 46572
 DNI.17402784


 Danny Lizarzaburu Aguinaga
 Ingeniero Químico
 Reg. CIP N° 95556

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres: CABRERA CARRANZA CARLOS FRANCISCO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Sistemas de Gestión Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Formato de composición de residuos sólidos domiciliarios
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

| |
|------|
| 90 % |
|------|

Lima, 21 de junio del 2020


 Dr. Carlos F. Cabrera Carranza
 CIP. 46572

DNI.17402784

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres: ORDOÑEZ GALVEZ, JUAN JULIO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Hidrología Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Formato de composición de residuos sólidos domiciliarios
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

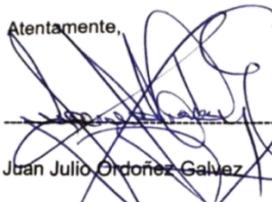
| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %

Lima, 21 de junio del 2020

Atentamente,



Juan Julio Ordoñez Galvez

DNI: 08447308



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres:
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente Universidad César Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación:
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Formato de composición de residuos sólidos domiciliarios
- 1.5. Autores del Instrumento: Espíritu Sarzo Lenin Edgar y Suma Flores Liseth Alicia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | | X | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | | X | |
| 3. ACTUALIDAD | Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | | X | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | | X | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | | X | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | | X | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | | X | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | | X | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | | X | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | | X | |

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

| |
|------|
| 95 % |
|------|

Lima, 21 de junio del 2020


 Danny Lizarzaburu Aguinaga
 Ingeniero Químico
 Reg. CIP N° 95556

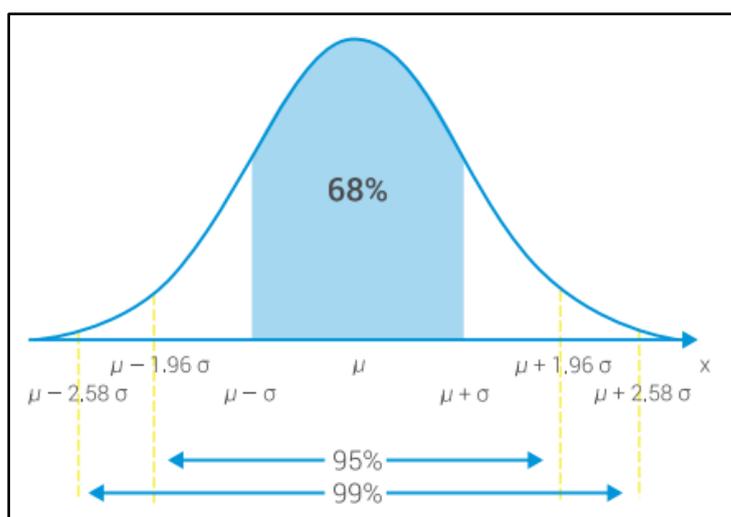
Anexo 5. Metodología para determinar los rangos de tamaño de muestras domiciliarias

Según la Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales y con fines prácticos se presentan los rangos de tamaño de muestras que las municipalidades deben considerar de acuerdo a la cantidad de viviendas en cada distrito, de modo que no se generen controversias.

Esta fórmula se basa principalmente en la variabilidad que presenta la población estudiada, la cual debe distribuirse normalmente, cabe resaltar que esta fórmula se utiliza a pesar de existir arreglos estadísticos que pueden definir de manera más precisa la población pero que requerirían de un conocimiento más amplio del evaluador y un nivel mayor de información al que se cuenta actualmente; es decir se ha sopesado el criterio de practicidad y confiabilidad estadística. Los datos que se han propuesto se generaron mediante los siguientes valores:

Total de viviendas del distrito: Se toma el valor superior de cada uno de los rangos de viviendas propuestas (500, 1000, 5000 y 10000 viviendas).

Nivel de confianza: Bajo el supuesto que la población se distribuye normalmente, se ha previsto trabajar con un 95% de confiabilidad, lo cual se consigue a 1.96 desviaciones estándar (Z_c) a la derecha e izquierda de la media nacional de 0.56 Kg/hab/día, se presenta el siguiente gráfico para explicar la lógica en el cálculo:



Desviación estándar: Se han considerado los siguientes valores de acuerdo a las condiciones estudiadas en cada uno de los rangos poblacionales:

| Rango de viviendas (N) | Desviación correspondiente |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Hasta 500 viviendas | 0.20 |
| Más de 500 y hasta 1000 viviendas | 0.25 |
| Más de 1000 y hasta 5000 viviendas | 0.28 |
| Más de 5000 y hasta 10000 viviendas | 0.28 |
| Más de 10000 viviendas | 0.28 |

Error permisible: Se ha considerado un valor de 10% de la GPC promedio nacional es decir $10\% \times 0.56 = 0.056$

Porcentaje de contingencia: Es un valor que permite eliminar datos anormales sin necesidad de afectar la confiabilidad estadística de la muestra, en este caso se ha considerado un valor de 20% con respecto al total de las muestras halladas.

Número de muestras (n): corresponde al número de muestras obtenidas por la relación inicial más el 20% de muestras de contingencia.

| Rango de viviendas (N) | Tamaño de Muestra (n) | Muestras de contingencia (20% de n) | Total de muestras domiciliarias |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Hasta 500 viviendas | 45 | 9 | 54 |
| Más de 500 y hasta 1000 viviendas | 71 | 14 | 85 |
| Más de 1000 y hasta 5000 viviendas | 94 | 19 | 113 |
| Más de 5000 y hasta 10000 viviendas | 95 | 19 | 114 |
| Más de 10000 viviendas | 95 | 23 | 119 |

Anexo 6. Fiabilidad

Escala: CUESTIONARIO

| Resumen de procesamiento de casos | | | |
|--|-----------------------|----|-------|
| | | N | % |
| Casos | Válido | 54 | 100,0 |
| | Excluido ^a | 0 | ,0 |
| | Total | 54 | 100,0 |

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

| Estadísticas de fiabilidad | | |
|-----------------------------------|--|----------------|
| | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
| Alfa de Cronbach | ,898 | ,899 21 |

Anexo 7. Cuestionario para conocer si cuentan con balanza en su domicilio



ENCUESTA PARA CONOCER SI CUENTA CON UNA BALANZA PARA ESTUDIO DE SEGREGACIÓN

Esta encuesta tiene como finalidad verificar si usted como vecino de la Urb. Los Pinos cuenta con una balanza para el estudio de segregación.

***Obligatorio**

¿Cuenta usted con una balanza en su domicilio? *

Si

No

¿Estaría dispuesto a usar su balanza para participar en el estudio de segregación? *

Si

No

POR FAVOR INDIQUE SU DIRECCIÓN DE DOMICILIO

Elija la letra de su manzana:

Elige

Elija el numero de su lote: *

Elige

INGRESE EL NÚMERO DE INTEGRANTES DE SU FAMILIA (INCLUYENDO MENORES DE EDAD). *

Tu respuesta

Enviar

Página 1 de 1

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Universidad Cesar Vallejo. [Notificar uso inadecuado](#)

Anexo 8. Cuestionario aplicado a la muestra a través del formulario de Google.

Participación ciudadana en la mejora de la segregación de residuos sólidos domiciliarios frente al COVID-19 en la Urb. Los Pinos, Carabayllo - 2020

**Obligatorio*

Ingrese los datos de su dirección domiciliaria:

Seleccione la letra de su manzana: *

Elegir ▼

Seleccione su número de lote: *

Elegir ▼

Estimado vecino de la Urb. Los Pinos, ahora responda las siguientes preguntas sobre la participación ciudadana y la segregación de los residuos sólidos:

¿Con qué frecuencia participa en programas de segregación de residuos?

Nunca

Casi nunca

A veces

Casi siempre

Siempre

¿Con qué frecuencia planifica actividades de segregación de residuos con sus vecinos en beneficio de su urbanización?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia ejecuta la segregación de los residuos sólidos con sus vecinos?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia participa en charlas sobre segregación por parte de la municipalidad?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Dispone de tiempo para realizar segregación de residuos en su domicilio?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Qué tan a menudo recibe comunicación por parte de la municipalidad sobre segregación de residuos sólidos y el beneficio para el ambiente?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Qué tan a menudo le gustaría recibir información sobre el programa de segregación a través de su teléfono móvil?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Qué tan a menudo ha escuchado sobre algún incentivo económico al segregar los residuos sólidos?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Qué tan a menudo ha recibido algún incentivo al segregar sus residuos?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Qué tan a menudo re aprovecha los residuos orgánicos generados?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Qué tan a menudo ha recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos por parte de la municipalidad?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Qué tan a menudo realiza reciclaje en casa?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Antes de la pandemia, ¿qué tan a menudo reciclaba los residuos sólidos inorgánicos (botellas, cartón, papel, entre otros) generados en su domicilio?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia segregan(clasifican) los residuos sólidos que generan en su domicilio?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Qué tan a menudo separa los residuos orgánicos (restos de cáscaras, frutas, verduras, hortalizas, maleza y poda) generados en su hogar de los residuos inorgánicos?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia separa los residuos biocontaminados generados en su domicilio durante la inmovilización social (mascarillas, guantes y otros)de los demás residuos?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia ha recibido capacitaciones sobre la segregación de residuos sólidos por parte de la municipalidad?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en su urbanización para aprender a segregar?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia ha recibido charlas de sensibilización por parte de la municipalidad para manejar los residuos sólidos y reducir los niveles de contagio por COVID-19?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia ha recibido capacitaciones sobre la segregación de residuos sólidos por parte de la municipalidad?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en su urbanización para aprender a segregar?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia ha recibido charlas de sensibilización por parte de la municipalidad para manejar los residuos sólidos y reducir los niveles de contagio por COVID-19?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Anexo 10. Charlas de sensibilización

¿Estadísticas en el Perú?

| Ciudad | Toneladas por día |
|------------|-------------------|
| Lima | 720 |
| Arequipa | 630 |
| Lambayeque | 450 |
| Cusco | 340 |
| Tarma | 280 |

DATOS IMPORTANTES:

- La cantidad de residuos urbanos está creciendo aún más rápido que la población. En América Latina la cantidad total generada de residuos por año es de 160 millones de toneladas, con valores per cápita que oscilan entre 0,1 y 14 kg / cápita / día, y un promedio de 1,1 kg cápita / día (Hoorweg y Bhada-Tata, 2012).
- En el Perú, los residuos sólidos orgánicos domiciliarios representan más del 50% de la composición del total de residuos generados municipales. Sin embargo, cerca del 1% se valoriza adecuadamente (MINAM, 2015).
- La eliminación de los residuos de alimentos en vertederos e incineración pueden causar problemas ambientales graves, como lixiviados o emisión de gases de combustión. Los residuos sólidos orgánicos se pueden reducir considerablemente en volumen por bio-compostaje y convertido en tierra de plantación como sustituto de fertilizantes químicos y mejorar la calidad del suelo (Cerdá et al., 2018).

El Perú en números...

DISPOSICIÓN FINAL DE LA BASURA

Cifras a nivel nacional

- 2.4% Residuos reciclados
- 37.6% Rellenos sanitarios
- 50.0% Botaderos informales
- 7% Incineración
- 19% Otros
- 20% Compostaje

Fuente: MINAM, 2011.

Ciclo de Vida de los Residuos Sólidos

El ciclo comienza con la producción de nuevos productos en la industria y el hogar. Se promueve la reducción y separación en origen. Los residuos se dirigen a la recolección diferenciada, donde se separan para ser reciclados o compostados. El compostaje devuelve nutrientes al suelo, que se convierte en recursos naturales para la agricultura, cerrando el ciclo.

7:33 | Zoom | Salir | Grabando

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

¿Qué se debe de compostar?

- Restos de frutas y verduras crudas.
- Restos de fruta y verdura cocidas
- Cáscaras de huevo machacadas.
- Arroces y pastas cocidas.
- Restos y bolsitas de infusiones (sin grapas).

Fuente: Asociación Ecologista: Amigos de la Tierra, 2015.

Reactivar audio | Iniciar video | Compartir | Participantes | Más

INGENIERIA AMBIENTAL

Zoom

Salir

Grabando

¿QUÉ ES EL RECICLAJE?

Es el empleo de desperdicios o materiales para la fabricación del mismo producto o la elaboración de nuevos productos.

Reactivar audio Iniciar video Compartir Participantes Más

INGENIERIA AMBIENTAL

Zoom

Salir

Grabando

IMPORTANCIA DEL RECICLAJE

1. Se salvan 6 arboles por cada tonelada de papel que se recicla
2. Reducimos la presión en los rellenos sanitarios, si reciclamos
3. Generación de empleo e ingresos a las personas dedicadas a esta labor.
4. Ayuda a minimizar el calentamiento global, ya que se genera menos contaminación
5. El reciclaje ahorra energía (60-70 %) y agua (80%).
6. Algunos materiales como el vidrio, son reutilizables y 100% reciclables. Además **NO ALTERAN** las propiedades de los productos.

Reactivar audio Iniciar video Compartir Participantes Más

Anexo 11. Obtención de la GPC antes de iniciar el programa de segregación

| N° de vivienda | Código | Número de habitantes | Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria | | | | | | | | Validación si están todos los datos | Generación per cápita ¹ Kg/persona/día |
|---|--------|----------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------|--|
| | | | Día 0 Kg | Día 1 Kg | Día 2 Kg | Día 3 Kg | Día 4 Kg | Día 5 Kg | Día 6 Kg | Día 7 Kg | | |
| 1 | I-A-05 | 3 | 0.82 | 1.20 | 2.30 | 2.45 | 1.80 | 1.68 | 1.98 | 2.05 | OK | 0.64 |
| 2 | I-A-10 | 5 | 2.46 | 3.15 | 2.49 | 3.08 | 2.87 | 3.06 | 2.56 | 2.87 | OK | 0.57 |
| 3 | I-A-12 | 4 | 2.20 | 3.01 | 2.05 | 2.28 | 1.52 | 2.25 | 0.81 | 2.10 | OK | 0.50 |
| 4 | I-B-04 | 7 | 5.24 | 2.00 | 3.70 | 1.89 | 2.50 | 2.90 | 3.40 | 4.30 | OK | 0.42 |
| 5 | I-B-08 | 6 | 4.60 | 2.90 | 3.05 | 2.60 | 2.90 | 3.10 | 3.80 | 2.95 | OK | 0.51 |
| 6 | I-B-14 | 5 | 3.00 | 2.10 | 2.90 | 1.80 | 1.95 | 2.45 | 2.30 | 2.90 | OK | 0.47 |
| 7 | I-C-02 | 6 | 5.10 | 4.53 | 5.60 | 4.80 | 3.95 | 3.70 | 2.96 | 2.85 | OK | 0.68 |
| 8 | I-C-07 | 4 | 2.12 | 2.30 | 2.60 | 1.59 | 2.40 | 2.35 | 1.75 | 1.52 | OK | 0.52 |
| 9 | I-C-11 | 3 | 0.95 | 1.10 | 2.05 | 1.28 | 2.05 | 2.42 | 1.86 | 1.95 | OK | 0.61 |
| 10 | I-C-27 | 9 | 7.00 | 6.45 | 5.44 | 6.75 | 6.52 | 5.89 | 4.90 | 5.20 | OK | 0.65 |
| 11 | I-D-03 | 5 | 2.56 | 2.54 | 2.35 | 1.68 | 1.95 | 2.05 | 2.35 | 2.46 | OK | 0.44 |
| 12 | I-D-09 | 8 | 6.20 | 5.59 | 5.86 | 4.96 | 4.85 | 3.95 | 4.62 | 4.37 | OK | 0.61 |
| 13 | I-D-15 | 7 | 5.13 | 5.06 | 4.62 | 4.32 | 4.25 | 3.45 | 3.72 | 3.81 | OK | 0.60 |
| 14 | I-D-29 | 6 | 3.25 | 3.52 | 3.45 | 3.42 | 3.84 | 3.25 | 3.80 | 3.42 | OK | 0.59 |
| 15 | I-E-04 | 2 | 0.50 | 1.20 | 0.40 | 1.04 | 1.50 | 1.82 | 0.86 | 1.25 | OK | 0.58 |
| 16 | I-E-17 | 9 | 6.50 | 6.20 | 5.75 | 5.42 | 6.18 | 5.36 | 4.99 | 4.89 | OK | 0.62 |
| 17 | I-E-22 | 4 | 2.01 | 2.31 | 1.96 | 1.94 | 2.30 | 2.51 | 2.60 | 2.35 | OK | 0.57 |
| 18 | I-E-30 | 3 | 1.20 | 0.99 | 1.36 | | 1.60 | 2.05 | 1.87 | 2.04 | OK | 0.55 |
| 19 | I-F-09 | 4 | 3.20 | 2.95 | 2.85 | 2.72 | 3.05 | 3.26 | 2.97 | 2.88 | OK | 0.74 |
| 20 | I-F-13 | 6 | 3.10 | 3.50 | 3.30 | 2.68 | 3.14 | 3.24 | 3.06 | 3.29 | OK | 0.53 |
| 21 | I-F-19 | 7 | | 3.56 | 2.63 | 3.10 | 2.36 | 3.02 | 3.01 | 3.05 | OK | 0.42 |
| 22 | I-F-20 | 5 | 2.63 | 2.86 | | 2.54 | 2.84 | 2.39 | 2.84 | 2.68 | OK | 0.54 |
| 23 | I-G-04 | 8 | 4.25 | 4.33 | 4.36 | 4.65 | 4.56 | 4.21 | 4.20 | 4.51 | OK | 0.55 |
| 24 | I-G-07 | 5 | 2.74 | 2.45 | 2.85 | 2.59 | 2.64 | 3.21 | 3.15 | 3.61 | OK | 0.59 |
| 25 | I-G-05 | 4 | 2.01 | 2.26 | 2.14 | 2.18 | 2.09 | 2.51 | 2.16 | 2.14 | OK | 0.55 |
| 26 | I-G-12 | 5 | 3.40 | 3.15 | 3.42 | 2.95 | 2.64 | 2.94 | 2.31 | 2.62 | OK | 0.57 |
| 27 | I-G-17 | 6 | 3.45 | 4.20 | 3.65 | 4.15 | 3.85 | 3.74 | 2.96 | 3.42 | OK | 0.62 |
| 28 | I-H-09 | 4 | 2.31 | 2.62 | 2.51 | 2.56 | 2.84 | 2.45 | 3.14 | 2.19 | OK | 0.65 |
| 29 | I-H-18 | 7 | 4.52 | 4.15 | 3.19 | 4.02 | 3.47 | 3.51 | 4.30 | 3.65 | OK | 0.54 |
| 30 | I-H-21 | 8 | 5.02 | 4.95 | 3.62 | 4.14 | 3.62 | 3.58 | 4.21 | 4.26 | OK | 0.51 |
| 31 | I-H-30 | 6 | 3.25 | 3.64 | 3.52 | 2.95 | 3.41 | 2.62 | 3.12 | 3.35 | OK | 0.54 |
| 32 | I-I-04 | 5 | 3.24 | 3.04 | 2.65 | 2.41 | 2.51 | 2.94 | 2.62 | 2.36 | OK | 0.53 |
| 33 | I-I-10 | 7 | 3.54 | 3.62 | 3.59 | 3.48 | 3.24 | 3.14 | 3.54 | 3.48 | OK | 0.49 |
| 34 | I-I-13 | 3 | 0.26 | 1.58 | 2.04 | 1.94 | 2.15 | 2.26 | 1.58 | 2.04 | OK | 0.65 |
| 35 | I-I-22 | 7 | 2.65 | 3.05 | 3.47 | 3.48 | 2.75 | 3.25 | 3.41 | 3.48 | OK | 0.47 |
| 36 | I-J-10 | 6 | 3.15 | 3.01 | 2.78 | 3.14 | | 2.94 | 3.45 | 2.41 | OK | 0.49 |
| 37 | I-J-14 | 5 | 4.25 | 4.15 | 4.61 | 3.20 | 3.14 | 2.84 | 3.41 | 2.55 | OK | 0.68 |
| 38 | I-J-26 | 4 | 2.54 | 2.84 | 3.14 | 3.05 | 2.65 | 2.74 | 2.81 | 2.91 | OK | 0.72 |
| 39 | I-J-30 | 5 | 3.19 | | 3.00 | 3.07 | 3.62 | 3.24 | 2.94 | 2.56 | OK | 0.61 |
| 40 | I-K-01 | 6 | 3.02 | 3.61 | 2.84 | 2.75 | 2.94 | 3.14 | 3.45 | 2.97 | OK | 0.52 |
| 41 | I-K-06 | 7 | | 4.20 | 3.51 | 3.42 | 3.24 | 3.65 | 2.95 | 3.84 | OK | 0.51 |
| 42 | I-K-12 | 8 | 4.58 | 5.20 | 4.26 | 4.06 | 3.87 | 4.20 | 3.64 | 4.30 | OK | 0.53 |
| 43 | I-K-22 | 5 | 2.58 | 2.74 | | 3.04 | 2.80 | 2.60 | 2.80 | 2.82 | OK | 0.56 |
| 44 | I-K-28 | 4 | 1.65 | 2.04 | 1.80 | 2.40 | 2.61 | 2.25 | 2.37 | 2.68 | OK | 0.58 |
| 45 | I-L-04 | 6 | 3.40 | 3.25 | 3.01 | 2.74 | 3.61 | 2.65 | 3.74 | 3.45 | OK | 0.53 |
| 46 | I-L-07 | 3 | 0.95 | | 1.42 | 2.47 | 2.58 | | 2.65 | 2.85 | OK | 0.80 |
| 47 | I-L-12 | 7 | 4.52 | 4.26 | 4.41 | 3.65 | 3.42 | 3.51 | 3.15 | 3.41 | OK | 0.53 |
| 48 | I-L-27 | 6 | 3.41 | 3.48 | 2.57 | 3.25 | 2.49 | 3.52 | 3.45 | 2.95 | OK | 0.52 |
| 49 | I-L-27 | 4 | 1.80 | 1.95 | 2.14 | 1.99 | 2.04 | 2.54 | 2.62 | 1.87 | OK | 0.54 |
| 50 | I-M-02 | 5 | | 3.20 | 3.15 | 3.42 | 3.20 | 3.41 | 3.26 | 2.68 | OK | 0.64 |
| 51 | I-M-05 | 6 | 3.25 | 3.14 | 3.26 | 3.42 | 2.41 | 2.58 | 2.94 | 2.48 | OK | 0.48 |
| 52 | I-M-12 | 5 | 2.52 | 2.65 | 2.57 | 2.84 | 2.47 | 2.25 | 2.72 | 2.61 | OK | 0.52 |
| 53 | I-M-26 | 7 | 2.98 | 3.10 | 3.51 | 3.01 | 2.89 | 3.15 | 3.25 | 3.52 | OK | 0.46 |
| 54 | I-M-32 | 8 | 5.36 | 5.20 | 5.18 | 4.59 | 4.95 | 5.80 | 6.55 | 4.97 | OK | 0.67 |
| Generación per cápita domiciliaria del estrato | | | | | | | | | | | | 0.56 |
| <i>Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo.</i> | | | | | | | | | | | | |
| ⁽¹⁾ Generación per cápita para cada vivienda: $GPC_i = \frac{\text{Día 1} + \text{Día 2} + \text{Día 3} + \text{Día 4} + \text{Día 5} + \text{Día 6} + \text{Día 7}}{\text{Número de habitantes} \times 7 \text{ días}}$ | | | | | | | | | | | | |

Anexo 12. Obtención de la GPC luego de 3 semanas de iniciar el programa de segregación

| N° de vivienda | Código | Número de habitantes | Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria | | | | | | | | Validación si están todos los datos | Generación per cápita ¹ Kg/persona/día |
|--|--------|----------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------|--|
| | | | Día 0 Kg | Día 1 Kg | Día 2 Kg | Día 3 Kg | Día 4 Kg | Día 5 Kg | Día 6 Kg | Día 7 Kg | | |
| 1 | I-A-05 | 3 | 0.80 | 1.50 | 2.28 | 2.40 | 1.80 | 1.68 | 1.82 | 1.95 | OK | 0.64 |
| 2 | I-A-10 | 5 | 2.35 | 3.10 | 2.40 | 3.00 | 2.85 | 3.00 | 2.50 | 2.85 | OK | 0.56 |
| 3 | I-A-12 | 4 | 2.25 | 3.20 | 2.03 | 2.25 | 1.50 | 2.22 | 0.80 | 1.97 | OK | 0.50 |
| 4 | I-B-04 | 7 | 5.26 | 2.04 | 2.85 | 1.65 | 2.50 | 2.45 | 3.05 | 3.15 | OK | 0.36 |
| 5 | I-B-08 | 6 | 3.58 | 2.95 | 3.12 | 2.56 | 2.85 | 3.00 | 3.60 | 2.96 | OK | 0.50 |
| 6 | I-B-14 | 5 | 2.12 | 2.52 | 2.89 | 1.83 | 1.95 | 2.44 | 2.23 | 2.60 | OK | 0.47 |
| 7 | I-C-02 | 6 | 5.10 | 4.53 | 4.30 | 4.80 | 3.95 | 3.70 | 2.95 | 2.84 | OK | 0.64 |
| 8 | I-C-07 | 4 | 2.12 | 2.30 | 2.60 | 1.59 | 2.40 | 2.25 | 1.84 | 1.52 | OK | 0.52 |
| 9 | I-C-11 | 3 | 0.95 | 1.10 | 0.57 | 0.59 | 1.22 | 1.26 | 1.65 | 1.95 | OK | 0.40 |
| 10 | I-C-27 | 9 | 5.55 | 6.20 | 5.36 | 5.79 | 6.52 | 5.9 | 4.90 | 5.20 | OK | 0.63 |
| 11 | I-D-03 | 5 | 2.56 | 2.54 | 2.35 | 1.68 | 1.95 | 2.05 | 2.35 | 2.46 | OK | 0.44 |
| 12 | I-D-09 | 8 | 6.20 | 5.59 | 5.86 | 4.96 | 4.85 | 3.95 | 4.62 | 4.37 | OK | 0.61 |
| 13 | I-D-15 | 7 | 5.13 | 5.06 | 4.62 | 4.32 | 4.25 | 3.45 | 3.72 | 3.81 | OK | 0.60 |
| 14 | I-D-29 | 6 | 3.25 | 3.52 | 3.45 | 3.42 | 3.84 | 3.25 | 3.80 | 3.42 | OK | 0.59 |
| 15 | I-E-04 | 2 | 0.50 | 1.20 | 0.40 | 1.04 | 0.68 | 0.56 | 0.63 | 0.48 | OK | 0.36 |
| 16 | I-E-17 | 9 | 6.50 | 6.20 | 5.75 | 5.42 | 6.18 | 5.36 | 4.99 | 4.89 | OK | 0.62 |
| 17 | I-E-22 | 4 | 2.01 | 2.31 | 1.96 | 1.94 | 2.30 | 2.51 | 2.60 | 2.35 | OK | 0.57 |
| 18 | I-E-30 | 3 | 1.20 | 0.99 | 1.36 | | 0.89 | 2.05 | 1.87 | 2.04 | OK | 0.51 |
| 19 | I-F-09 | 4 | 2.95 | 2.95 | 2.85 | 2.72 | | 2.69 | 2.97 | 2.88 | OK | 0.71 |
| 20 | I-F-13 | 6 | 2.87 | 2.68 | 3.30 | 2.68 | 3.14 | 3.14 | 3.06 | 3.19 | OK | 0.50 |
| 21 | I-F-19 | 7 | 3.50 | 2.98 | 3.24 | 3.33 | 2.58 | 3.62 | 3.26 | 3.17 | OK | 0.45 |
| 22 | I-F-20 | 5 | 2.63 | 2.86 | | 2.54 | 2.84 | 2.39 | 2.84 | 2.68 | OK | 0.54 |
| 23 | I-G-04 | 8 | 4.25 | 4.33 | 4.36 | 4.65 | 4.56 | 4.21 | 4.20 | 4.51 | OK | 0.55 |
| 24 | I-G-07 | 5 | 2.74 | 2.45 | 2.85 | 2.59 | 2.64 | 3.21 | 3.15 | 3.61 | OK | 0.59 |
| 25 | I-G-05 | 4 | 2.01 | 2.26 | 2.14 | 2.18 | 2.09 | 2.06 | 2.16 | 2.14 | OK | 0.54 |
| 26 | I-G-12 | 5 | 3.40 | 3.15 | 3.42 | 2.95 | 2.64 | 2.94 | 2.31 | 2.62 | OK | 0.57 |
| 27 | I-G-17 | 6 | 3.45 | 4.20 | 3.65 | 4.15 | 3.85 | | 2.96 | 3.42 | OK | 0.62 |
| 28 | I-H-09 | 4 | 2.31 | 2.62 | 2.51 | 2.56 | 2.84 | 2.45 | 3.14 | 2.19 | OK | 0.65 |
| 29 | I-H-18 | 7 | 4.52 | 4.15 | 3.19 | 4.02 | 3.47 | 3.51 | 4.25 | 3.65 | OK | 0.54 |
| 30 | I-H-21 | 8 | | 4.52 | 3.62 | 4.14 | 3.62 | 3.58 | 3.24 | 4.26 | OK | 0.48 |
| 31 | I-H-30 | 6 | 3.25 | 3.64 | 3.52 | 2.95 | 3.41 | 2.62 | 3.02 | 3.35 | OK | 0.54 |
| 32 | I-I-04 | 5 | 3.24 | 3.04 | 2.65 | 2.41 | 2.51 | 2.94 | 2.62 | 2.36 | OK | 0.53 |
| 33 | I-I-10 | 7 | 3.35 | 3.62 | 3.59 | 3.48 | 3.24 | 3.14 | 3.54 | 3.48 | OK | 0.49 |
| 34 | I-I-13 | 3 | 0.26 | 1.58 | 2.04 | 1.94 | 2.15 | 2.26 | 1.58 | 2.04 | OK | 0.65 |
| 35 | I-I-22 | 7 | 2.65 | 3.05 | 3.47 | 3.48 | 2.75 | 3.25 | 3.41 | 3.48 | OK | 0.47 |
| 36 | I-J-10 | 6 | 3.15 | 3.01 | 2.78 | 3.14 | | 2.94 | 3.33 | 2.41 | OK | 0.49 |
| 37 | I-J-14 | 5 | 4.12 | 4.15 | 4.26 | 3.20 | 3.14 | 2.84 | 3.41 | 2.55 | OK | 0.67 |
| 38 | I-J-26 | 4 | 2.54 | 2.84 | 2.85 | 3.05 | 2.65 | 2.74 | 2.81 | 2.62 | OK | 0.70 |
| 39 | I-J-30 | 5 | 3.19 | | 2.69 | 3.07 | 3.22 | 3.24 | 2.94 | 2.56 | OK | 0.59 |
| 40 | I-K-01 | 6 | 3.02 | 3.61 | 2.84 | 2.75 | 2.94 | 3.14 | 3.45 | 2.97 | OK | 0.52 |
| 41 | I-K-06 | 7 | | 4.20 | 3.51 | 3.42 | 3.24 | 3.10 | 2.95 | 3.84 | OK | 0.50 |
| 42 | I-K-12 | 8 | 4.58 | 4.29 | 4.26 | 4.06 | 3.87 | 4.20 | 3.64 | 4.30 | OK | 0.51 |
| 43 | I-K-22 | 5 | 2.58 | 2.74 | | 3.04 | 2.80 | 2.60 | 2.80 | 2.82 | OK | 0.56 |
| 44 | I-K-28 | 4 | 1.65 | 2.04 | 1.80 | 2.40 | 2.61 | 2.25 | 2.37 | 2.68 | OK | 0.58 |
| 45 | I-L-04 | 6 | 3.40 | 3.25 | 3.01 | 2.74 | 3.61 | 2.65 | 3.74 | 3.45 | OK | 0.53 |
| 46 | I-L-07 | 3 | 0.95 | | 1.42 | 2.47 | 2.58 | | 1.52 | 2.85 | OK | 0.72 |
| 47 | I-L-12 | 7 | 4.52 | 4.26 | 4.41 | 3.65 | 3.42 | 3.51 | 3.15 | 3.41 | OK | 0.53 |
| 48 | I-L-27 | 6 | 3.41 | 3.48 | 2.57 | 3.25 | 2.49 | 3.52 | 3.45 | 2.95 | OK | 0.52 |
| 49 | I-L-27 | 4 | 1.80 | 1.95 | 2.14 | 1.99 | 2.04 | 2.54 | 2.62 | 1.87 | OK | 0.54 |
| 50 | I-M-02 | 5 | | 3.20 | 3.15 | 3.42 | 3.20 | 3.30 | 3.26 | 2.68 | OK | 0.63 |
| 51 | I-M-05 | 6 | 2.65 | 3.14 | 3.26 | 3.42 | 2.41 | 2.58 | 2.94 | 2.00 | OK | 0.47 |
| 52 | I-M-12 | 5 | 2.52 | 2.65 | 2.57 | 2.84 | 2.47 | 2.25 | 2.72 | 2.61 | OK | 0.52 |
| 53 | I-M-26 | 7 | 2.98 | 3.10 | 3.51 | 3.01 | 2.89 | 3.15 | 3.25 | 3.52 | OK | 0.46 |
| 54 | I-M-32 | 8 | 4.00 | 4.28 | 4.28 | 4.59 | 4.25 | 4.23 | 3.90 | 3.25 | OK | 0.51 |
| Generación per cápita domiciliaria del estrato | | | | | | | | | | | | 0.55 |
| Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo. | | | | | | | | | | | | |
| (1) Generación per cápita para cada vivienda: $GPC_i = \frac{\text{Día 1} + \text{Día 2} + \text{Día 3} + \text{Día 4} + \text{Día 5} + \text{Día 6} + \text{Día 7}}{\text{Número de habitantes} \times 7 \text{ días}}$ | | | | | | | | | | | | |

Anexo 13. Composición de residuos sólidos domiciliarios

| TIPO DE RESIDUO SÓLIDO | COMPOSICIÓN | | | | | | | TOTAL Kg | COMPOSICIÓN PORCENTUAL % |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------------------------|
| | Día 1 | Día 2 | Día 3 | Día 4 | Día 5 | Día 6 | Día 7 | | |
| | Kg | | |
| 1. Residuos aprovechables | 156.85 | 149.78 | 149.42 | 146.89 | 153.06 | 150.21 | 148.39 | 1054.60 | 91.48% |
| 1.1. Residuos Orgánicos | 77.00 | 77.80 | 80.95 | 80.34 | 83.00 | 86.20 | 84.40 | 569.69 | 49.42% |
| Residuos de alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares) | 58.00 | 60.00 | 61.40 | 61.00 | 64.00 | 66.00 | 64.50 | 434.90 | 37.72% |
| Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares) | 11.00 | 10.00 | 10.35 | 10.20 | 10.00 | 12.00 | 11.30 | 74.85 | 6.49% |
| Otros orgánicos (estércol de animales menores , huesos y similares) | 8.00 | 7.80 | 9.20 | 9.14 | 9.00 | 8.20 | 8.60 | 59.94 | 5.20% |
| 1.2. Residuos Inorgánicos | 79.85 | 71.98 | 68.47 | 66.55 | 70.06 | 64.01 | 63.99 | 484.91 | 42.06% |
| 1.2.1. Papel | 3.50 | 3.16 | 2.50 | 3.51 | 3.70 | 3.15 | 3.98 | 23.50 | 2.04% |
| Blanco | 1.00 | 1.20 | 0.89 | 1.10 | 1.00 | 1.05 | 2.26 | 8.50 | 0.74% |
| Periódico | 0.50 | 0.40 | 0.60 | 0.56 | 0.80 | 0.84 | 0.48 | 4.18 | 0.36% |
| Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares) | 2.00 | 1.56 | 1.01 | 1.85 | 1.90 | 1.26 | 1.24 | 10.82 | 0.94% |
| 1.2.2. Cartón | 1.45 | 1.35 | 1.22 | 1.39 | 1.37 | 2.34 | 1.38 | 10.50 | 0.91% |
| Blanco (iso y cartulina) | 1.00 | 1.10 | 0.80 | 1.05 | 1.10 | 2.01 | 1.06 | 8.12 | 0.70% |
| Marrón (Corrugado) | 0.20 | 0.15 | 0.27 | 0.20 | 0.15 | 0.22 | 0.18 | 1.37 | 0.12% |
| Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares) | 0.25 | 0.10 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.14 | 1.01 | 0.09% |
| 1.2.3. Vidrio | 19.40 | 24.00 | 17.00 | 20.35 | 22.20 | 22.30 | 20.84 | 146.09 | 12.67% |
| Transparente | 15.00 | 19.00 | 13.00 | 17.00 | 18.00 | 18.80 | 17.52 | 118.32 | 10.26% |
| Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros) | 2.00 | 3.00 | 1.50 | 1.46 | 2.00 | 1.85 | 1.74 | 13.55 | 1.18% |
| Otros (vidrio de ventana) | 2.40 | 2.00 | 2.50 | 1.89 | 2.20 | 1.65 | 1.58 | 14.22 | 1.23% |
| 1.2.4. Plástico | 38.50 | 32.72 | 35.55 | 29.70 | 30.34 | 26.60 | 24.55 | 217.96 | 18.91% |
| PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares) | 15.00 | 13.00 | 13.25 | 12.00 | 13.40 | 12.00 | 10.74 | 89.39 | 7.75% |
| PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante) | 8.00 | 7.50 | 7.00 | 6.50 | 7.20 | 6.00 | 6.40 | 48.60 | 4.22% |
| PEBD-Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film) | 8.00 | 5.60 | 7.20 | 5.80 | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 37.60 | 3.26% |
| PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapas) | 4.00 | 3.20 | 3.40 | 1.60 | 3.00 | 1.76 | 2.05 | 19.01 | 1.65% |
| PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de CDs, micas, vasos de yogur, cubetas de helado, envases de lavavajillas) | 2.00 | 1.97 | 2.60 | 2.30 | 1.50 | 0.80 | 0.78 | 11.95 | 1.04% |
| PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas) | 1.50 | 1.45 | 2.10 | 1.50 | 1.24 | 2.04 | 1.58 | 11.41 | 0.99% |
| 1.2.5. Tetra brik (envases multicapa) | 3.00 | 0.80 | 1.00 | 1.50 | 1.85 | 1.98 | 2.10 | 12.23 | 1.06% |
| 1.2.6. Metales | 10.00 | 9.73 | 11.10 | 9.61 | 9.20 | 7.14 | 9.64 | 66.42 | 5.76% |
| Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros) | 3.00 | 3.50 | 4.00 | 4.20 | 3.80 | 3.00 | 4.35 | 25.85 | 2.24% |
| Acero | 2.00 | 2.40 | 3.00 | 1.60 | 2.20 | 1.65 | 2.04 | 14.89 | 1.29% |
| Hierro | 2.50 | 2.63 | 2.80 | 2.62 | 2.30 | 1.45 | 2.25 | 16.55 | 1.44% |
| Aluminio | 1.00 | 0.65 | 0.50 | 0.54 | 0.45 | 0.44 | 0.56 | 4.14 | 0.36% |
| Otros Metales | 1.50 | 0.55 | 0.80 | 0.65 | 0.45 | 0.60 | 0.44 | 4.99 | 0.43% |
| 1.2.7. Textiles (telas) | 2.00 | 0.10 | 0.07 | 0.09 | 1.00 | 0.45 | 1.20 | 4.91 | 0.43% |
| 1.2.8. Caucho, cuero, jebe | 2.00 | 0.12 | 0.03 | 0.40 | 0.40 | 0.05 | 0.30 | 3.30 | 0.29% |
| 2. Residuos no reaprovechables | 13.23 | 15.10 | 13.93 | 14.13 | 10.46 | 15.65 | 15.73 | 98.23 | 8.52% |
| Bolsas plásticas de un solo uso | 2.00 | 1.50 | 0.90 | 1.80 | 1.16 | 2.02 | 1.52 | 10.90 | 0.95% |
| Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/baños sanitarios, excretas de mascotas.) | 8.00 | 7.50 | 7.00 | 6.37 | 6.00 | 6.84 | 7.59 | 49.30 | 4.28% |
| Pilas | 0.50 | 0.30 | 0.20 | 0.31 | 0.30 | 0.14 | 0.18 | 1.93 | 0.17% |
| Tecnopor (poliestireno expandido) | 1.50 | 1.20 | 0.35 | 1.04 | 0.80 | 1.06 | 0.95 | 6.90 | 0.60% |
| Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros) | 0.05 | 3.60 | 4.00 | 3.02 | 1.40 | 4.50 | 4.23 | 20.80 | 1.80% |
| Restos de medicamentos | 0.20 | 0.10 | 0.13 | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.21 | 0.92 | 0.08% |
| Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros | 0.35 | 0.40 | 0.55 | 0.70 | 0.30 | 0.20 | 0.42 | 2.92 | 0.25% |
| Otros residuos no categorizados | 0.63 | 0.50 | 0.80 | 0.80 | 0.40 | 0.80 | 0.63 | 4.56 | 0.40% |
| TOTAL | 170.08 | 164.88 | 163.35 | 161.02 | 163.52 | 165.86 | 164.12 | 1152.83 | 100.00% |

Anexo 14. Sistematización de datos en SPSS

hipotesisprueba.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

| | Nombre | Tipo | Anchura | Decimales | Etiqueta | Valores | Perdidos | Columnas | Alineación | Medida | Rol |
|----|--------|----------|---------|-----------|--------------------|---------------|----------|----------|------------|---------|---------|
| 1 | P1 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frecu... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 2 | P2 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frecu... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 3 | P3 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frecu... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 4 | P4 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frecu... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 5 | P5 | Númérico | 8 | 0 | ¿Dispone de tie... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 6 | P6 | Númérico | 8 | 0 | ¿Qué tan a me... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 7 | P7 | Númérico | 8 | 0 | ¿Qué tan a me... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 8 | P8 | Númérico | 8 | 0 | ¿Qué tan a me... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 9 | P9 | Númérico | 8 | 0 | ¿Qué tan a me... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 10 | P10 | Númérico | 8 | 0 | ¿Qué tan a me... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 11 | P11 | Númérico | 8 | 0 | ¿Qué tan a me... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 12 | P12 | Númérico | 8 | 0 | ¿Qué tan a me... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 13 | P13 | Númérico | 8 | 0 | Antes de la pan... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 14 | P14 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frecu... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 15 | P15 | Númérico | 8 | 0 | ¿Qué tan a me... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 16 | P16 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frec... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 17 | P17 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frecu... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 18 | P18 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frecu... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 19 | P19 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frecu... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 20 | P20 | Númérico | 8 | 0 | ¿Con qué frecu... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 21 | P21 | Númérico | 8 | 0 | ¿Qué tan a me... | {1, nunca}... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 22 | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | |

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

hipotesisprueba.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

29 - P21 1 Visible: 21 de 21 variables

| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 7 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| 8 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 |
| 9 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| 10 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 |
| 11 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| 12 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 13 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 5 |
| 14 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 5 | 5 |
| 15 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 5 | 5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 | 3 |
| 16 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 |
| 18 | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 20 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 |
| 21 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| 22 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| 23 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 5 | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 0 | 2 | 4 |
| 24 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 0 | 4 | 4 |
| 25 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| 26 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 27 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| 28 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 29 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 30 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 31 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 |

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON