



Universidad César Vallejo

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de
Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva
Alegre, Arequipa 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA AMBIENTAL

AUTORA:

Ticona Lipa, Xiomara Yamelit (ORCID: 0000-0003-2633-4984)

ASESOR:

Dr. Túllume Chavesta, Milton César (ORCID: 0000-0002-0432-2459)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y Gestión de los Residuos

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios, por levantarme en cada caída y darme fortaleza para continuar en el camino de la vida.

A mis padres, Lourdes Lipa y Gerardo Sánchez por el gran esfuerzo, dedicación y apoyo durante mi formación como persona y profesional.

A mi hija Ariana, a mi compañero de vida Guillermo y a mi hermano Gerardo, por su amor y comprensión.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, en especial al Dr. Milton César Túllume Chavesta, por apoyarme durante el desarrollo de la presente investigación para la obtención del título de Ingeniera Ambiental.

Agradezco a mis padres, a mi hermano, a mi esposo y a mi hija por haberme apoyado incondicionalmente frente a las adversidades que se presentaron.

Agradezco infinitamente a todas las personas que me ayudaron durante mi formación académica y profesional, a mi bisabuela Francisca Vega, a mis abuelas Isabel Sánchez y Bertha Llaza, a mis tíos, me van a faltar paginas para agradecerles a cada uno de ustedes el apoyo que me han dado a lo largo de mi vida.

Finalmente; por el esfuerzo, por la perseverancia, por levantarte en cada caída y superar cada adversidad, agradezco que nunca te hayas rendido.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. Procedimientos.....	19
3.6. Método de análisis de datos.....	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
4.1. Resultados obtenidos de la encuesta.....	22
4.2. Resultados de los objetivos.....	24
4.3. Contrastación de hipótesis	32
V. DISCUSIÓN	36
VI. CONCLUSIONES	40
VII. RECOMENDACIONES.....	41
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS	

Índice de Tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
Tabla 2. Validación de expertos	17
Tabla 3. Interpretación de la dimensión del coeficiente de confiabilidad de un instrumento.	18
Tabla 4. Resultados de confiabilidad de los instrumentos.....	18
Tabla 5. Escala de medición de la ficha de encuesta.....	19
Tabla 6. Género de los encuestados.....	22
Tabla 7. Calidad de vida de la población.....	23
Tabla 8. Aplicación de la economía circular	24
Tabla 9. Concientización ambiental de los involucrados	25
Tabla 10. Revisión de datos economía circular - ciclo de vida de los procesos...	27
Tabla 11. Año de publicación de base de datos.....	28
Tabla 12. Publicaciones seleccionadas de acuerdo a definición conceptual ciclo de vida de los procesos E.C.	30
Tabla 13. Fomento de eco eficiencia.....	31
Tabla 14. Correlación entre aplicación de la economía circular y programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.	32
Tabla 15. Correlación entre la concientización ambiental de los involucrados y programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.....	33
Tabla 16. Correlación entre ciclo de vida de los procesos y programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.	34
Tabla 17. Correlación entre fomento de ecoeficiencia y programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.....	35

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama del sistema de economía circular.....	8
Figura 2. Ciclo de procesos de la economía circular	9
Figura 3. Ciclo de vida de la economía circular	10
Figura 4. Pueblo Joven de Apurímac	19
Figura 5. Gráfico de barras género de los encuestados.....	22
Figura 6. Gráfico de barras de la calidad de vida de la población	23
Figura 7. Gráfico de barras de la aplicación de la economía circular	25
Figura 8. Gráfico de barras de la concientización ambiental	26
Figura 9. Gráfico de barras según año de publicación.	29
Figura 10. Gráfico de barras publicaciones seleccionadas según definición conceptual.	30
Figura 11. Gráfico de barras del fomento de ecoeficiencia.	31

RESUMEN

La investigación titulada Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021, tuvo como objetivo general determinar si la aplicación de la economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021. El tipo de investigación es aplicada, tiene un enfoque cuantitativo, no experimental y de corte transeccional. La muestra consta de 32 viviendas, con un tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple, validando su contenido mediante el juicio de expertos, y la confiabilidad por la prueba estadística del alfa de cronbach con el software SPSS Estadística; se aplicó también la prueba de correlación de Spearman con un valor de 0,408. De este modo se aprecia que, si existe relación significativa entre la aplicación de una economía circular y el programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos.

Palabras clave: Economía circular, programa de segregación, residuos sólidos, conciencia ambiental, reciclaje.

ABSTRACT

The research entitled Applied Circular Economy in a Segregation Program for Inorganic Solid Waste, P.J. Apurímac, Alto Selva Alegre District, Arequipa 2021, had the general objective of determining if the application of the circular economy enables the improvement of an inorganic solid waste segregation program, Apurímac young town, Alto Selva Alegre district, Arequipa, 2021. The type the research is applied, it has a quantitative, non-experimental and transactional approach. The sample consists of 32 dwellings, with a type of simple random probabilistic sampling, validating its content through expert judgment, and reliability through the statistical test of cronbach's alpha with the SPSS Statistics software; Spearman's correlation test was also applied with a value of 0.408. In this way, it can be seen that there is a significant relationship between the application of a circular economy and the inorganic solid waste segregation program.

Keywords: Circular Economy, segregation program, solid waste, environmental awareness, recycling.

I. INTRODUCCIÓN

A partir del año 2011 el MINAM viene poniendo en práctica un programa de segregación en la fuente realizada por los distintos organismos públicos (municipalidades) a nivel nacional con el fin de impulsar en la población una visión positiva con el ambiente y generar una cadena formal de reciclaje reduciendo así los cúmulos de desechos en distintos puntos críticos dentro del país. No obstante, esto ha desencadenado en un problema persistente, en la mala gestión de los desechos en organizaciones privadas y públicas representan una deficiencia por parte de la unidad ejecutora responsable; cabe resaltar que como población no somos conscientes del impacto que generamos con nuestros residuos, existe un desinterés por saber si estos han llegado a tener una adecuada disposición final o no. Si bien la Municipalidad de Alto Selva Alegre se esfuerza en cambiar la forma de pensar a los ciudadanos mediante programas ambientales u otros tipos de estrategias, aun no se realiza un cambio óptimo en el manejo de los residuos del distrito. Y como pobladores del distrito no existe conciencia ni educación ambiental sobre el manejo de sus residuos generados. Es por ello que se plantea lo siguiente; mediante una economía circular facilitar la mejora del programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos en el pueblo joven Apurímac del distrito de Alto Selva Alegre creando así un desarrollo sostenible mediante el enfoque de Economía Circular en beneficio a los participantes de dicho programa y aplicarlo de acuerdo a sus necesidades que se ajusten a su realidad.

Se planteó de la siguiente manera nuestro Problema General:

¿Cómo la aplicación de la economía circular se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?

Donde se presenta los siguientes problemas específicos:

PE1: ¿De qué manera la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?

PE2: ¿Cómo el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?

PE3: ¿En qué medida el fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?

Así mismo el objetivo general fue; determinar si la aplicación de la economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Los objetivos específicos fueron los siguientes:

OE1: Establecer si la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

OE2: Analizar si el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

OE3: Evaluar si el fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021

La hipótesis general de la investigación planteada fue; la aplicación de la economía circular posibilita la mejora significativa de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021, como hipótesis específicas se tienen los siguientes:

HE1: La concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

HE2: El ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

HE3: El fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Al respecto la siguiente investigación se justifica de la siguiente manera; en la actualidad a nivel nacional existe los programa de segregación en la fuente, sin embargo no se viene implementando en su totalidad en todas las localidades del país, existiendo así una ineficiencia por lado de las autoridades competentes, creando impactos negativos al ambiente; centrándose principalmente en la improcedente manipulación de residuos sólidos inorgánicos en sus diferentes etapas; recolección en fuente, recuperación de la materia, transporte de la materia, tratamiento y disposición final de los residuos, para afrontar esta problemática se presenta la implementación del procedimiento de segregación ambiental de residuos sólidos inorgánicos en base a una economía circular en el Pueblo Joven de Apurímac del Distrito de Alto Selva Alegre, el cual se orienta a una planificación de manejo de residuos sólidos inorgánicos reincorporados a una cadena de valorización en beneficio de la comuna, priorizando así sus intereses económicos y sociales.

II. MARCO TEÓRICO

Se expone a continuación los antecedentes de la investigación, fuentes nacionales e internacionales relacionados con la presente investigación:

El manejo de los residuos sólidos mundialmente es un inconveniente en las diferentes ciudades; factores como el proceso no planeado del sector empresarial y/o industrial, el aumento de población, la densidad poblacional en zonas urbanas, los nuevos estándares de consumo y los progresos del estilo de vida, han agrandado la producción de residuos sólidos en las diferentes ciudades (Ojeda y Quintero, 2008; AIDIUrdaneta., J A; (2014: 122). IDRC, 2006, citado por Sáez, A.

Guerrero, E., & Erbiti, C. (2004). Señala que los residuos sólidos domiciliarios, se diferencian en dos tipos; residuos orgánicos compuestos por sobrantes de alimentos (cascaras de frutas o verduras, restos de comida, etc.), y residuos inorgánicos (papel, plásticos, vidrios y metales).

Ochoa, (2009) indica que el manejo de residuos sólidos tiene diferentes etapas las cuales son; la generación de los residuos, acopio de residuos, recolección de los residuos, transporte o transferencia, tratamiento y disposición final.

AIDIS-IDRC., (2006). En Latinoamérica ha predominado la gestión de residuos bajo el proceso de "recolección de los desechos y disposición final en algún vertedero", eliminando la idea de darle un nuevo uso o aprovecharlo mediante el reciclaje dándole un tratamiento a los residuos para finalmente disponer los desechos no aprovechables en un landfil. La mayoría de países usan los botaderos a cielo abierto obviando las determinaciones técnicas; continuando con las costumbres de recolectar sin clasificar y/o agremiar la basura desde el punto de inicio; existe un grupo numeroso de segregadores laborando en botaderos a cielo abierto, en los contenedores de basura o torrenteras, tratando de subsistir de los desechos reciclables sabiendo que corren un alto riesgo en su integridad física y salud. Adherido a esto, las falencias en la gestión tanto pública como privada, son circunstancias que nos hacen ver el gran riesgo del inadecuado manejo de la basura en las regiones

Poletto et ál. (2016) en su investigación, señala que la recolección de residuos que se hace en las viviendas se divide en dos: residuos reciclables y residuos orgánicos.

Sin embargo, se realizó un muestreo, donde se registró y analizó datos, se seleccionó 7 sacos de residuos sólidos de una compactadora de basura, comprobándose que el 20% de los residuos se podían reciclar. Demostrándose que el destino final de estos desechos sería algún botadero a cielo abierto a causa de la incorrecta segregación de sus residuos de los ciudadanos. Por ello, el autor señala; que la autoridad municipal tiene que invertir en planes de educación ambiental y confirmar la correcta segregación de los residuos sólidos.

López (2019), indica que; uno de los departamentos que ocasiona más residuos sólidos es Huánuco, debido a la acrecentada generación de desechos que producen los habitantes. Teniendo como destino final vertederos, ríos, quebradas y otros lugares generando todo tipo de contaminación. A causa de ello, realiza un muestreo para recolectar datos que puedan ser estudiados con el fin de ayudar al desarrollo de un método optimizando el proceso de segregación, donde la composición de residuos inorgánicos generados son un 25%. Por otro lado, se realizó una encuesta a la población, para saber los hábitos y acciones referente a la segregación de residuos sólidos en sus viviendas; resultando que los encuestados que realizan una mala caracterización de sus residuos son un 80.9 %. Con respecto a ello, se establece un plan de gestión ambiental que se basa en proporcionar información sobre una óptima segregación de residuos sólidos al ciudadano con la finalidad de educarlos generando conciencia ambiental en cada uno de ellos.

Choque (2019), indica que, una realidad semejante se ve en Arequipa, donde genera 780 000 kilogramos de residuos sólidos mensualmente frente a los 36000 kilogramos que se establece como dato general en el PIGARS para residuos producidos en zonas urbanas, donde el 33% concierne a residuos orgánicos; el 12 % es papel y 13% viene a ser plástico. Observando la baja o casi nula separación de residuos que se realiza en los domicilios tiene como consecuencia, que la cantidad elevada de desechos que se producen se dispongan finalmente en el vertedero. El autor realizó una encuesta, con el fin de sondear las ideas que la población tiene acerca del programa de gestión de residuos sólidos para instaurar planes de mejora en el proceso de segregación de sus residuos. Resultando que el 88% de la localidad no tiene noción del tema, es decir no están al tanto si en

Arequipa existe o no un programa de segregación o clasificación de basura. Por tanto, Choque (2019) concluye que el manejo de residuos sólidos en Arequipa es limitado. Sugiriendo difundir campañas a la población en general generando conciencia ambiental, iniciando en las instituciones de educación primaria y secundaria, inclusive ejecutar talleres comunales que radiquen en realizar actividades de manera teóricas o ya sean prácticas haciendo participe a la población de la comuna.

López Kohler, J. R. (2014). Resulta agobiante las sumas desproporcionadas de residuos sólidos que se forman a diario y el hecho de no existir lugares destinados para una disposición final, como los rellenos sanitarios, todo ello sumado a los planes de gestión ambiental que no son adecuados, muchos de ellos no han sido formulados de acuerdo a la problemática real que vive la comunidad y algunos tantos no se cumplen, existiendo así una deficiencia en el servicio de limpieza pública, servicio que pasa por una serie de etapas y cada una de sus etapas son examinadas en un instrumento denominado PIGARS (Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos) que no se ajusta a la realidad rural, urbana o semi – urbana del país. Llegando a desarrollarse un piloto alternativo del PIGARS que se ajuste a la realidad y cubra las necesidades de las ciudades. En tal sentido se ha llegado a comprender la realidad actual del país, la complejidad de la realidad social y la ineficiencia por las autoridades competentes.

Rojas Molina (2009), actualmente existen diferentes inconvenientes en los costos altos que involucran la gestión de residuos sólidos a consecuencia de poblaciones generadoras de cantidades desproporcionales de residuos, convirtiéndose así en uno de los problemas ambientales generando impactos negativos para el suelo, agua y el aire. Del mismo modo la industrialización, el aumento demográfico y el aumento de la población en áreas urbanas, han ocasionado cambios en la generación de residuos, destacándose así: el aumento de residuos generados por persona, consumo de residuos menos biodegradables, deficiente servicio de limpieza pública, fabricación de nuevos productos que terminan siendo residuos cada vez más contaminantes para el ambiente y los seres vivos, otro factor problemático es la ausencia de herramientas para cubrir las actividades de recolección de los desechos.

Kumar et al. (2019), ante la inconformidad de la población con el servicio de recojo de residuos el autor analiza como reformar los servicios de recolección, donde determinó que las dificultades principales son: la frecuencia y horario de recolección, la presencia de basura en las calles, los malos hábitos de la comunidad, problemas que podrían ser rectificadas reformando el sistema que se ejecuta en Nepal, donde actualmente se tienen un sistema de recolección puerta a puerta así como también recolección en un punto común de acopio.

Rodríguez (2017), nos explica que la economía circular surgió como un cambio a la manera tradicional de un sistema lineal de generar o producir y consumir, acabando con el uso de los recursos renovables trayendo perjuicios al desarrollo y bienestar del medio. El autor expone que la economía circular pretende dar un radical cambio en las directrices de adquisición de los recursos y fabricación de los mismos, de tal manera se desarrolle la sostenibilidad beneficiando el desarrollo socioeconómico, dejando de lado la sobre explotación de los recursos naturales preservando los mismos para las futuras generaciones.

Morató, Tollin, & Jiménez, (2017) señalan que, la economía circular trae consigo un radical cambio en los métodos actuales de producción y consumo. Evitando así impactos negativos producidos por la generación de residuos, mitigando aquellos efectos adversos para la salud, el clima y el medio ambiente, desarrollando nuevas alternativas de renovación y reutilización de los residuos generados.

Webster, (2015), señala que la economía circular se basa en sistemas de restauración y reacondicionamiento de la materia frente a un desarrollado consumismo por la humanidad, propone ver el mundo desde otra perspectiva, donde busquemos instaurar sistemas que fluyan a través de una retroalimentación que impacte de manera positiva y autosuficiente.

Ellen Macarthur Foundation (2017), señala que la economía circular busca reedificar el patrimonio en cualquier sector, garantizando una circulación mejorada de bienes y servicios mediante el “círculo de valor”. En el diagrama del sistema de economía circular busca minimizar las fugas del sistema tanto del consumidor como del usuario realizando una adecuada gestión de los recursos ya sea manteniendo o prolongando su uso, reacondicionando o remanufacturando para finalmente

reciclarlo. El modelo hace una distinción entre ciclos biológicos y técnicos, haciéndose notar que únicamente en los ciclos biológicos, son aquellos restos de forma biológica diseñados para regresar al suelo mediante la digestión anaeróbica y la elaboración de compost brindando recursos renovables para la economía. Sin embargo, los ciclos técnicos restauran los materiales mediante maniobras de reutilización, manufactura, reparación o como último recurso en reciclaje.

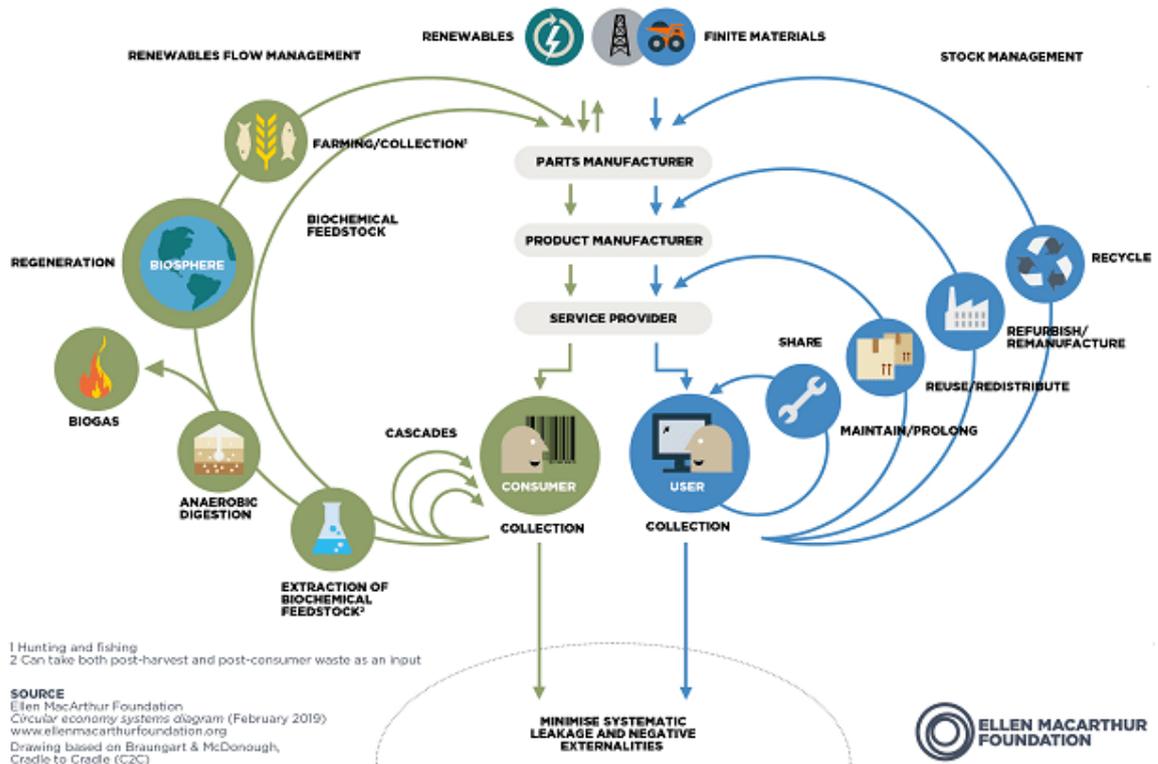


Figura 1. Diagrama del sistema de economía circular

La Fundación ECOLEC (2019), señala que la economía circular toma como principio la reutilización de la materia cuando la vida útil de estos concluya, este modelo prioriza el beneficio social y medio ambiental teniendo correlación con la sostenibilidad. Anteriormente se ha vivido en un sistema productivo lineal, basado en producir, sacar nuevos productos, darle un solo uso y finalmente desecharlo fomentando un consumo a corto plazo, acelerando el agotamiento de los recursos atribuyendo que se podrá disponer de manera infinita y a bajos costos. Sin embargo

esto se encuentra lejos de la realidad, surgiendo así un sistema más sostenible donde todos los elementos puedan reaprovecharse de forma permanente en diferentes etapas denominada economía circular, donde sigue un ciclo de procesos en el cual la materia prima se convierte en un diseño para su posterior producción y reelaboración distribuyendo en el mercado para que así la población haga uso de este mediante el consumo, para posteriormente sea recolectado y reciclado y así nuevamente se convierta en materia prima, cerrando el ciclo de procesos.



Figura 2. Ciclo de procesos de la economía circular

OVACEN, indica que la economía circular se rige por el principio de “cerrar el ciclo de vida” de los productos a través del reaprovechamiento de los mismos aumentando su productividad. A través del uso de los residuos busca obtener materias primas para otros bienes, minimizando los desechos generados, así como la extracción de recursos naturales y materias primas, poner en práctica estos principios desarrolla beneficios no solo económicos, sino también ambientales en favor de la sociedad conllevando a la inclusión social.

AQUAE FUNDACION (2021), señala que la economía circular busca minimizar la fabricación de desechos de un solo uso, cerrando bucles ecológicos de los recursos, así como también los bucles económicos.



Figura 3. Ciclo de vida de la economía circular

Aitec (2017), indica que la economía circular toma como referencia la idea de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar) haciendo partícipes en el proceso como impactos positivos. Plantea una técnica donde cada etapa se trabaje desde una idea globalizada de prevención en el uso de los recursos de manera sostenible, desde su origen hasta su re integración en el ciclo productivo.

Cerdá, e., & Khalilova, a. (2016) menciona que la economía circular establece una opción al ya modelo lineal tradicional. Una economía circular transforma los recursos que están en su última etapa de vida útil en un nuevo producto, cerrando bucles en ecosistemas.

Seppälä, Honkasalob, & Korhonena (2017), señala que la base de la Economía Circular es la reutilización de productos, el reacondicionamiento y la re fabricación de los mismos, los cuales son más beneficios económicamente y que el reciclado

tradicional de materiales demandan menos recursos y energía; reduciendo los impactos ambientales negativos al medio e incitando oportunidades comerciales.

Este modelo se divide en dos ciclos: 1) ciclo técnico y 2) ciclo biológico; considerado un ciclo de progreso continuo efectivo, basado en tres principios (Tena y Khalilova, 2016; Caicedo, 2017):

- 1) Resguardar el recurso natural.
- 2) Optimización en el uso de los recursos.
- 3) Fomento de la eficacia del sistema.

Friends of the Earth Europe (2015), indica que aplicar una economía circular es una medida para minimizar las cantidades desproporcionadas del uso de recursos, la extracción y el consumo de recursos naturales de otro modo seguirá acrecentando, generando impactos negativos en el medio. Este progreso se dará de manera principal por un incremento en el consumo en los países en vía de desarrollo. Aquellos que anhelan alcanzar un estilo de vida similar al que se desarrollan en las naciones capitalistas más adineradas del planeta. La creciente demanda de recursos en el mundo provocara agrandar la competitividad y posibles conflictos en la obtención y uso de recursos, recursos ya escasos. Muchas materias primas no renovables están al límite de sobrepasar su nivel máximo de extracción y otro tanto ya sobrepaso.

Morocho, F. R. A. (2018), señala que la economía circular es un sistema que radica en la reutilización y la reducción del uso de los recursos, que, durante mucho tiempo, diferentes organizaciones han producido productos en masa, que originan el consumismo provocando la generación de residuos que contaminan el ambiente. El autor señala que en el Ecuador ya se viene implementado programas de participación ciudadana sobre el conocimiento y aplicación de la economía circular promoviendo innovación, creando nuevos productos, donde reciclar los residuos empieza a tomar importancia en las viviendas e instituciones para la aplicación sustentable.

Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazábal, M. (2017) señala que la economía circular es un diseño que tiene como objetivo establecer bienestar económico a través del

desarrollo sostenible protegiendo el ambiente y evitando así una futura contaminación.

Los recursos a nivel global enfrentan una escasez de materias primas y complicaciones ambientales acentuadas. Por lo tanto, deben afrontar estos desafíos para ser sostenibles. Se tiene que usar los recursos de manera eficiente, reduciendo todos los residuos innecesarios siguiendo el sistema de producción, consumo y una adecuada gestión de residuos mediante una economía circular. Circular, F. E. (2017).

La Economía Circular, mediante su modelo de producción tiende a ser una economía sostenible, dado que sigue un proceso de elaboración de productos nuevos perdurables y que al terminar su ciclo de vida estos puedan ser reutilizados. Este sistema favorece a la reducción de los residuos por parte de los consumidores, ya que la extracción de recursos naturales siguen un ciclo de procesos continuo optimizando así las condiciones actuales del ambiente. (González G. I., & Vargas, J. G 2017)

Mientras se optimice el uso de los recursos como materia prima y se minimice los costos de producción, la economía circular puede crear simultáneamente nuevos recursos y beneficios sociales. (Ke, Y. 2020)

La ecoeficiencia es la ciencia que une los principios de la economía con la ecología generando diferentes opciones del uso eficiente de recursos y materia prima; mejorando los procesos de producción y el abastecimiento de servicios. (MINAM).

Estos procesos de producción o servicios aumentan la competitividad del sector a través de una adecuada gestión ecoeficiente, dado que minimiza los residuos generados y a su vez se minimiza la pérdida de recursos mediante una mejora continua "produciendo más con menos". (Sánchez, 2011)

Stefan Austerühle (2012), señala que debido al inadecuado uso de los recursos en las diferentes organizaciones a nivel mundial es que existen pérdidas económicas. Subestimando elevados costos que se da ante la ausencia de implementar políticas ambientales en las organizaciones desaprovechando las oportunidades de mejora que ofrece el manejo sostenible y ecoeficiente. La sostenibilidad y ecoeficiencia está dirigida a personas proactivas, emprendedoras, dando a conocer el progreso

de una estrategia ambiental formando organizaciones innovadoras generando grandiosos beneficios. Así, Stefan Austerhmühle expone que cualquier modelo de organización puede desarrollar progresivamente sus utilidades y rentabilidad a través de la preservación del medio ambiente creando un mundo mejor para futuras generaciones.

Martínez (2014), con la finalidad de propiciar apoyo para la implementación y mejora de programas de reciclaje. El investigador indica, que el 80% de los individuos encuestados revelan que las principales barreras que existe son; la desinformación sobre el reciclaje en la población, ausencia de prácticas ambientales al reciclar y la carencia de educación ambiental en el sector. Sin embargo, acontecido un impacto positivo en la postura de los ciudadanos independientes del sector demostrando que separar los desechos es un gran recurso para reciclar.

La presente investigación nos permitirá conocer la situación real referente del reciclaje en base a nuevas estrategias como la aplicación de una economía circular dando resultados para dar solución al problema.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación:

La investigación es empírica; denominada también aplicada, orientada a conseguir nuevos descubrimientos y aportes teóricos que permita confrontar una realidad problemática y dar solución a problemas prácticos. (Alvares, 2020). Del mismo modo, José Lozada (2014) señala que, la investigación aplicada busca resolver determinados problemas de la sociedad o un sector en base a descubrimientos o resultados de la investigación básica. Asimismo, la presente tesis tiene como finalidad dar solución al problema principal del pueblo joven Apurímac de ser parte integrante en el programa de segregación de residuos sólidos y de la economía circular que aporta de manera beneficiosa en la economía, en el cuidado ambiental y social de la comunidad.

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo porque sigue un proceso secuencial que será probado mediante métodos estadísticos. (Hernández S., 2014)

Diseño de Investigación

El diseño es observacional, llamado también no experimental, dado que las variables del estudio no serán manipuladas por parte del investigador. Del mismo modo, la investigación es tipo transversal que mide por única vez la variable, recopilando datos en un período específico.

Es correlacional porque se evaluó la relación que existe entre las variables con el fin de identificar la conducta de un factor que incida o no con el otro. (Álvarez, 2020). Es decir, se mide cada variable previsiblemente relacionada y para posteriormente estudiar la correlación; tales correlaciones se expresan en hipótesis que posteriormente serán probadas.

3.2. Variables y Operacionalización

En la presente investigación se trabajó con dos variables, que se presenta a continuación:

- Variable Independiente: Aplicación de la Economía Circular

- Variable Dependiente: Programa de Segregación de RRSS Inorgánicos.

3.3. Población, Muestra y Muestreo

Lind, Marchal y Wathen (2008) puntualizan el termino de población como: “conjunto de individuos que pasan a ser objetos de interés”.

Como población conformada tenemos los predios del pueblo Joven Apurímac que en conjunto representan 1006 viviendas, ubicado en el distrito de Alto Selva Alegre de la provincia y departamento de Arequipa.

Hernández (2014) señala que, la muestra en el proceso de calidad es un subgrupo de la población, donde se tendrá que recolectar datos de la misma, siendo esta representativa del universo o de la población estudiada. La muestra conformada para la investigación es de 32 viviendas del pueblo joven Apurímac.

Aplicando el siguiente cálculo se determinó el tamaño de la muestra (MINAM, 2015):

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N - 1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Fuente: MINAM, 2015 – Selección de la población

Se reunieron los siguientes datos:

N: 1006 domicilios; Z=1.96; E= 0.061 Kg/hab./día

$$n = \frac{(1.96)^2 (1006) (0.25)^2}{(1006 - 1) (0.061)^2 + (1.96)^2 + (0.25)^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (62.875)}{7.643705}$$

$$n = \frac{241.5406}{7.643705}$$

$$n = 31.599$$

Se obtuvo como resultado 32 viviendas como número de muestra.

El muestreo es tipo probabilístico, dado que “El muestreo probabilístico y aleatorio simple tiene como característica que cada elemento tiene una posibilidad de ser incluidos o seleccionados por igual en la muestra. (Hernandez, Ríos y Garrido, 2015)

Se realizó un muestreo por 8 transectos, donde 1 transecto corresponde 4 familias sumando así 32 familias en los 8 transectos, para que todos tengan la misma oportunidad.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para Arias (2016), indica que las técnicas de acopio de datos son los diferentes medios o formas para conseguir información. Dentro de los cuales se encuentran la observación, la encuesta, la entrevista, la evaluación documental o recopilación de datos, entre otros.

Por lo cual la técnica aplicada para recoger información será la observación, la encuesta y la recopilación de datos con el fin de realizar una evaluación preliminar de la situación actual del sector a investigar.

Instrumentos de recolección de datos

Córdova (2013), refiere que “Es una secuencia organizada de etapas para recopilar datos correctos que posteriormente serán utilizadas para medir una o más variables”.

Para tal efecto, el instrumento aplicable a la investigación será la ficha técnica de observación, ficha de datos y la ficha de encuesta a la población obtenida por la muestra, donde se comprobó la apreciación de los pobladores de la zona.

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

ETAPAS		TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
01	Recolección de datos	Análisis documental	<ul style="list-style-type: none">• Ficha técnica de observación• Ficha de datos

02	Apreciación de la población	Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de encuesta
03	Análisis de resultados	Análisis documental	<ul style="list-style-type: none"> • SPSS estadístico.

Fuente: Elaboración Propia

Validez

(Hernández, y otros, 2018 pág. 200) hacen mención que la validez hace referencia al nivel en el que un instrumento mide o calcula efectivamente las variables que se pretenden medir. Los expertos validaron los instrumentos usados en la presente investigación.

Tabla 2. Validación de expertos

N°	EXPERTOS	GRADO ACADÉMICO	Instrumento 1 F.O.	Instrumento 2 F.E.	Instrumento 3 F.D.
01	Rodolfo Aragón Catalán	Mg.Blgo. Especializado en Gerencia y Gestión Integral de Residuos Sólidos.	79.5 %	79.5 %	78.5 %
02	Dr. Milton César Túllume	Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	75.4 %	77.1 %	75.2 %
03	Ing. Johan Nuñez Gamboa	Magister en Gestión Ambiental	76.4 %	75.7 %	73.2 %
Promedio			77.1 %	77.4 %	75.6 %

Fuente: Elaboración Propia

Confiabilidad del Instrumento

Se realizó mediante el método coeficiente de Alfa Cronbach, comprobando la confiabilidad y validación de los instrumentos.

Considerando como escala de valores de confiabilidad:

Tabla 3. Interpretación de la dimensión del coeficiente de confiabilidad de un instrumento.

MAGNITUD	RANGOS
Muy alta	0.81 a 1.00
Alta	0.61 a 0.80
Moderada	0.41 a 0.60
Baja	0.21 a 0.40
Muy baja	0.01 a 0.20

Fuente: Pallella y Martins (2004).

Tabla 4. Resultados de confiabilidad de los instrumentos

Instrumento	ESTADÍSTICAS DE FIABILIDAD	
	Alfa de Cronbach	N° de elementos
Ficha técnica de observación	0,96	10
Ficha de Encuesta	0,93	10
Ficha de Datos	0.96	10

Fuente: Elaboración Propia

Después de obtener los resultados se evaluó que los instrumentos son confiables ya que tuvieron un puntaje dentro del rango 0.61 a 1.00' lo que indica que la magnitud está dentro de Alta y Muy Alta lo que significa que nuestros instrumentos pueden aplicarse sin ningún inconveniente.

3.5. Procedimientos

3.5.1. Ubicación de la Investigación

El trabajo de tesis se realizó en el P.J. Apurímac, Distrito de Alto Selva Alegre, Provincia y Departamento de Arequipa.

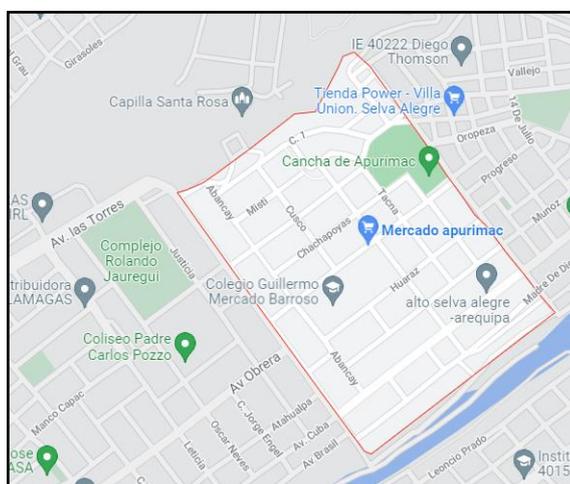


Figura 4. Pueblo Joven de Apurímac

FUENTE: Google Maps

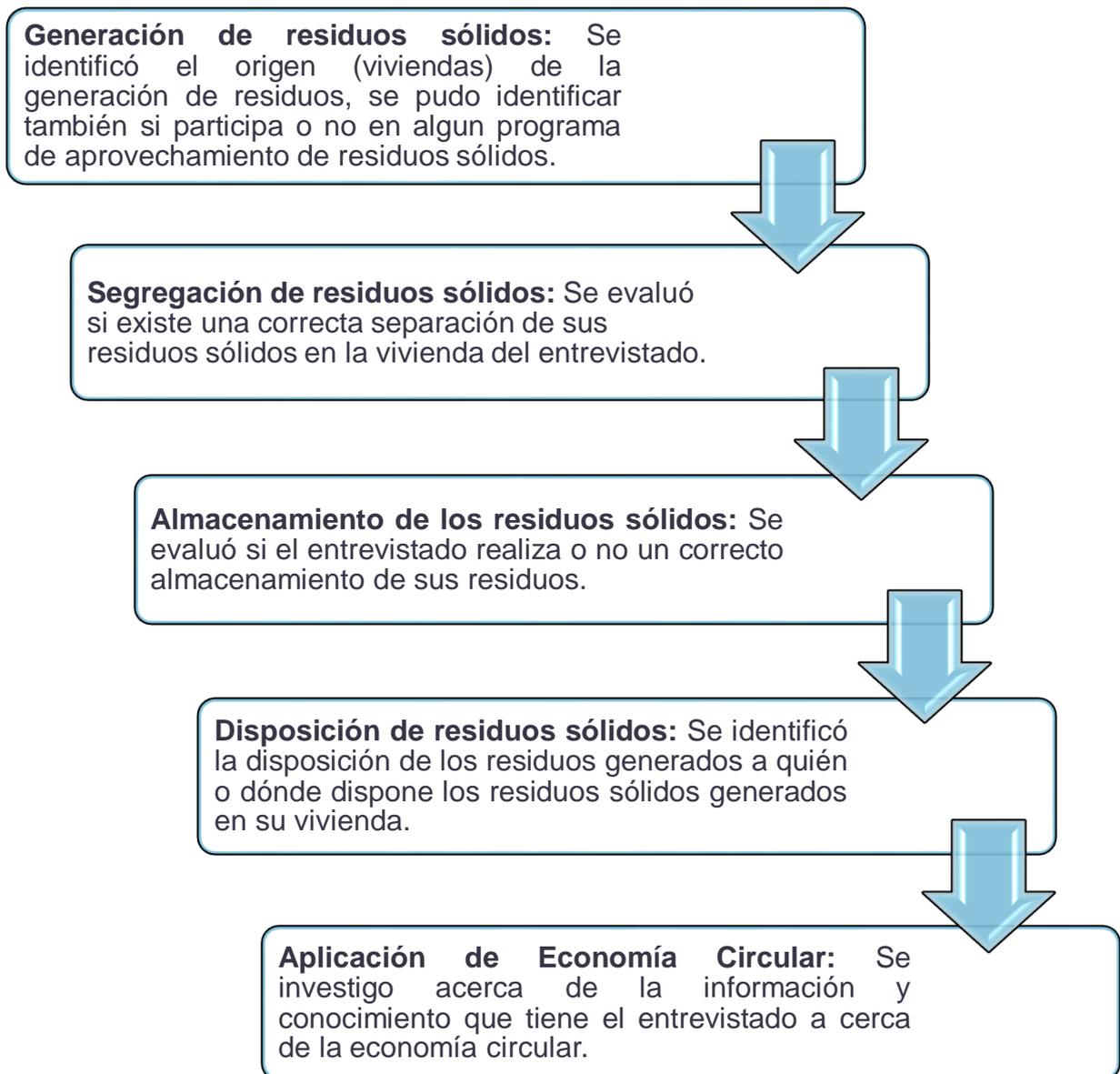
3.5.2. Elaboración de los instrumentos

El instrumento para la recolección de datos en la variable dependiente e independiente se utilizó un cuestionario simple, donde se apreciaron las respuestas mediante la observación en una escala Likert de 1 a 5, de la siguiente manera:

Tabla 5. Escala de medición de la Ficha de Encuesta.

Totalmente desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de Acuerdo
1	2	3	4	5

Donde se pudo apreciar lo siguiente:



3.5.3. Aplicación de Encuestas

Las fichas de encuesta fueron llenadas con los datos generales de la población, más no se empadronaron los números de su Documentos Nacionales de Identidad (DNI), ni sus firmas, con el fin de prevenir a que sean manejados con otro fin.

Como encuestadora, en ningún momento se facilitó las respuestas a las preguntas ni se influyó en ellas, únicamente se marcaron de acuerdo a las respuestas que proporciono la persona entrevistada.

Se realizó un breve dialogo donde se evaluó las acciones realizadas de la generación de residuos sólidos en las viviendas, así mismo, se visualizó si dentro de sus domicilios segregan sus residuos y su estado de almacenamiento.

3.5.4. Registro Fotográfico

Como parte de las evidencias de los instrumentos realizados se realizó los registros fotográficos en los exteriores de los domicilios que se realizó la encuesta como también se realizó la toma fotográfica al momento de realizar la ficha de observación en los diferentes puntos de acumulación de los residuos sólidos.

3.5.5. Revisión y Constatación de los documentos

Para la recolección de datos se presentó una solicitud a la Municipalidad Distrital de Alto Selva Alegre, solicitando permiso al acceso documentario.

Se hará uso de las fichas de cuestionario, la cual se aplicará a la población de pueblo joven Apurímac del distrito de Alto Selva Alegre Arequipa a través de este instrumento se diagnosticará la relación que existe entre la economía circular aplicada a un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos. Su validación del cuestionario estuvo a cargo de personal experto en la materia.

3.6. Método de Análisis de Datos

Para la obtención de los resultados del análisis de las encuestas se procesó mediante el programa SPSS y a través del programa Microsoft Excel se procesó de manera general los datos para las figuras y las tablas.

3.7. Aspectos Éticos

La investigación se desarrolló respetando los reglamentos de investigación, respetando también las fuentes de referencia recolectadas y su autoría, respetando la norma internacional ISO 690, como la validez científica, ya que la investigación fue sometida al software Turnitin para contrastar su autenticidad. A si mismo se cumplió con lo establecido en el código de ética de la Universidad Cesar Vallejo, proponiendo información confiable de datos verídicos adquiridos del área de estudio.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados obtenidos de la encuesta

Tabla 6. Género de los encuestados

GÉNERO DEL ENCUESTADO

	N	%
Femenino	20	62.5%
Masculino	12	37.5%

De la totalidad de participantes en la encuesta del pueblo Joven de Apurímac, se puede apreciar que del 100% de los encuestados, un 62.5% fueron féminas y un 37.5% fueron varones.

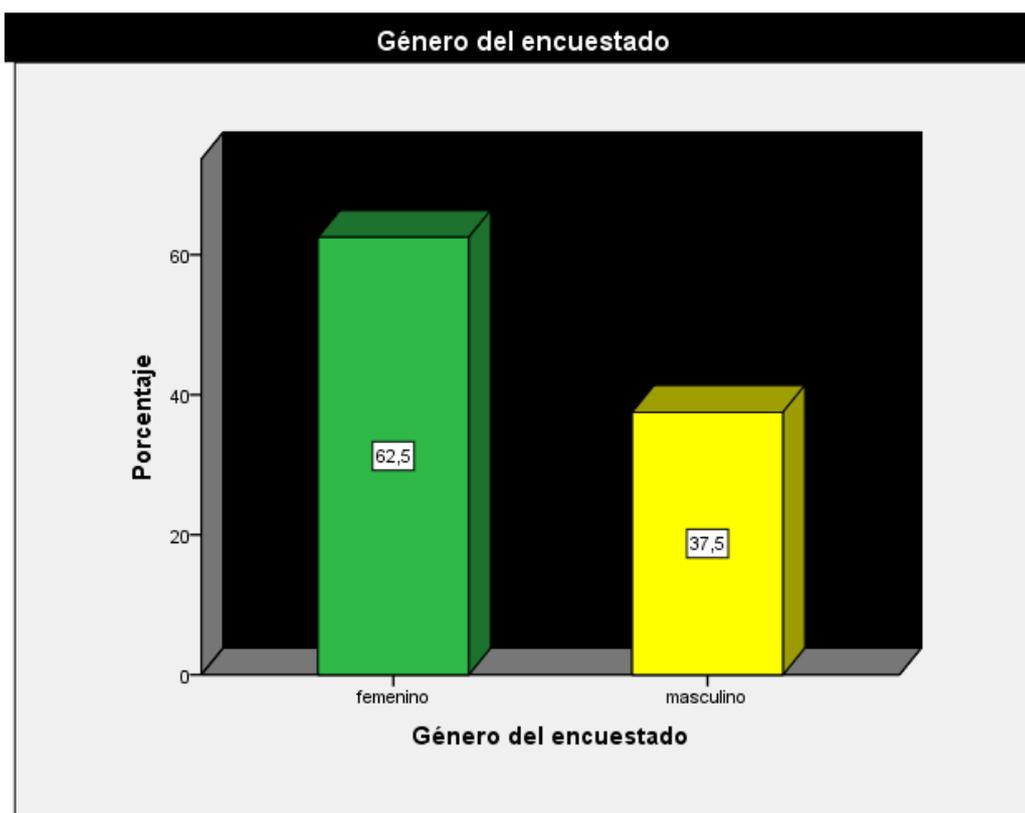


Figura 5. Gráfico de barras género de los encuestados.

- Calidad de vida de la población

Tabla 7. Calidad de vida de la población

CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MUY BAJO	9	27,3	28,1	28,1
BAJO	4	12,1	12,5	40,6
NI BAJO/NI ALTO	9	27,3	28,1	68,8
ALTO	7	21,2	21,9	90,6
MUY ALTO	3	9,1	9,4	100,0
Total	32	97,0	100,0	
Perdidos Sistema	1	3,0		
Total	33	100,0		

De la totalidad de los participantes del pueblo Joven de Apurímac, se puede apreciar que del 100 % de los encuestados, un 28.1 % indica tener un nivel ni alto, ni bajo, y solo un 21.9 % indica tener un nivel alto frente a la calidad de vida.

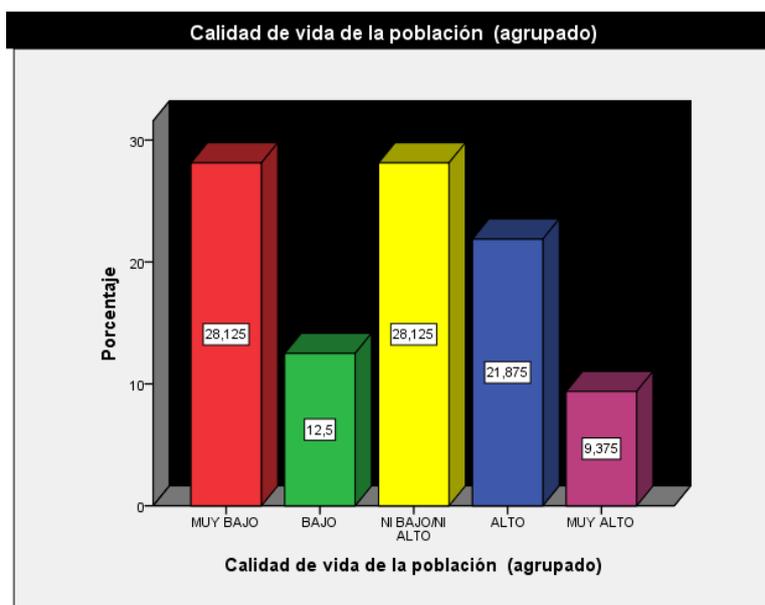


Figura 6. Gráfico de barras de la Calidad de vida de la población

4.2. Resultados de los objetivos

Determinar si la aplicación de la economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Tabla 8. Aplicación de la economía circular

APLICACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	7	21,2	21,9	21,9
De acuerdo	8	24,2	25,0	46,9
Válidos indiferente/Indeciso	7	21,2	21,9	68,8
Desacuerdo	5	15,2	15,6	84,4
Totalmente desacuerdo	5	15,2	15,6	100,0
Total	32	97,0	100,0	
Perdidos Sistema	1	3,0		
Total	33	100,0		

De la totalidad de los participantes del pueblo Joven de Apurímac, se puede apreciar que del 100 % de los encuestados, un 15.6 % indica estar totalmente desacuerdo; sin embargo, un 21.9 % indica estar totalmente de acuerdo que la aplicación de la economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos en el P.J. Apurímac del Distrito de Alto Selva Alegre.

De los resultados obtenidos se concluye que la aplicación de la economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito de Alto Selva Alegre.

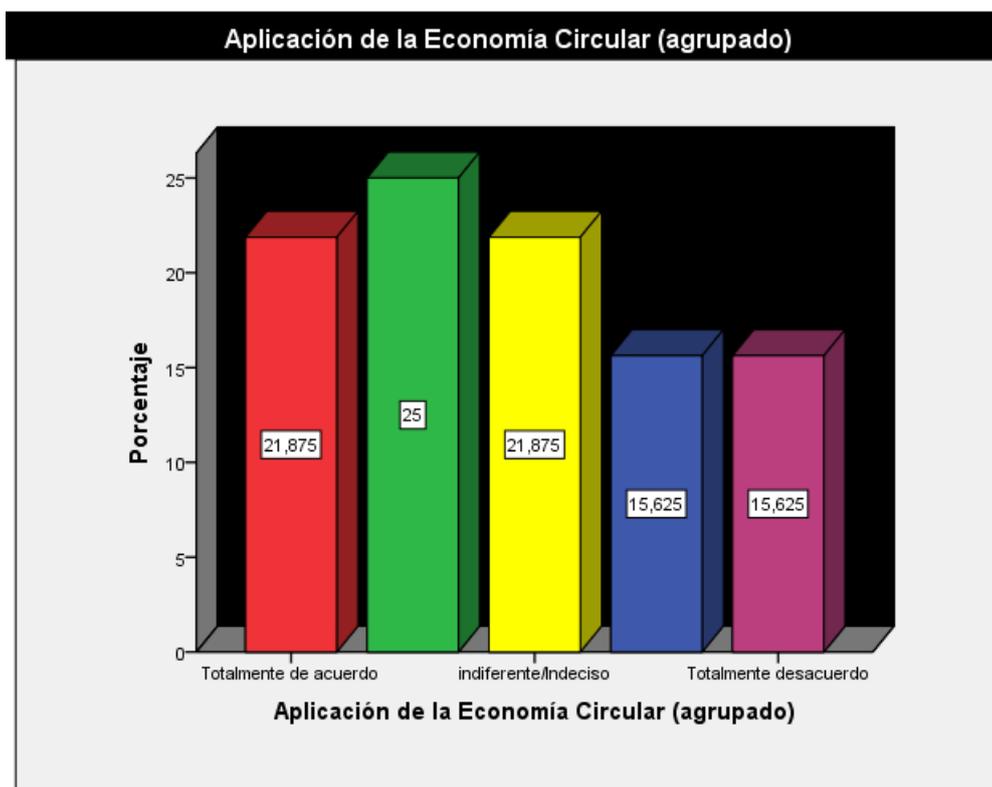


Figura 7. Gráfico de barras de la aplicación de la economía circular

Establecer si la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Tabla 9. Concientización ambiental de los involucrados

CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL DE LOS INVOLUCRADOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BAJO	9	27,3	28,1
	BAJO	8	24,2	53,1
	NI BAJO/NI	5	15,2	68,8
	ALTO			
	ALTO	4	12,1	81,3
	MUY ALTO	6	18,2	100,0

Total	32	97,0	100,0
Perdidos Sistema	1	3,0	
Total	33	100,0	

De la totalidad de los participantes del pueblo Joven de Apurímac, se puede apreciar que del 100 % de los encuestados, el 28.1% tienen un nivel muy bajo frente a la concientización ambiental.

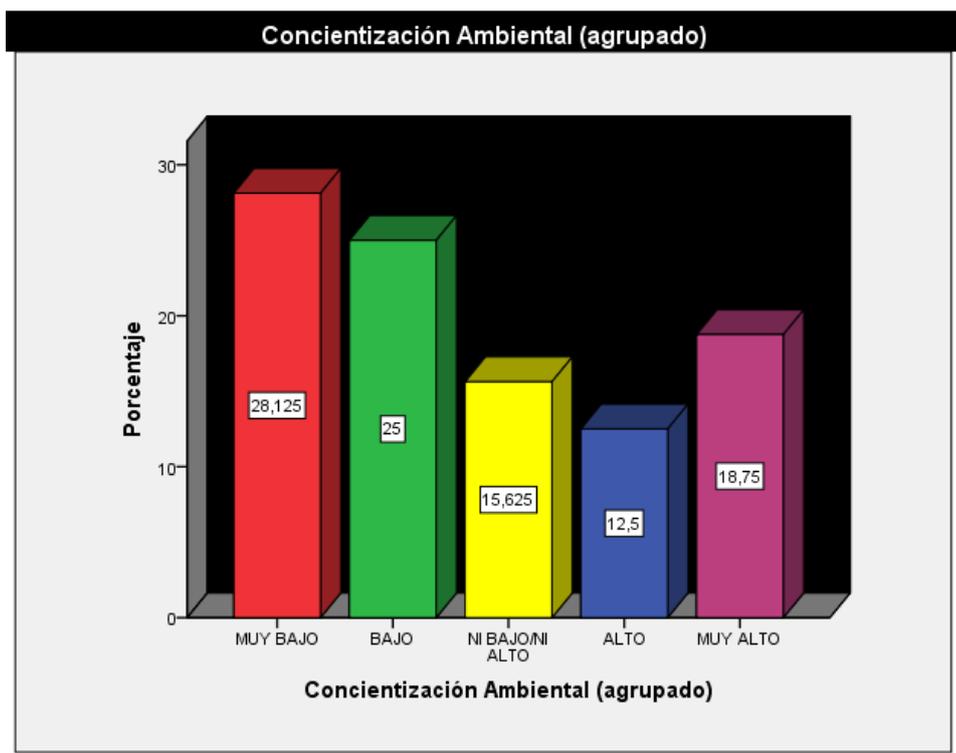


Figura 8. Gráfico de barras de la concientización ambiental

Analizar si el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Tabla 10. Revisión de datos economía circular - ciclo de vida de los procesos**AUTORES**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
AITEC	1	2,0	2,0	2,0
AQUAE FU	1	2,0	2,0	4,1
ARINAS,	1	2,0	2,0	6,1
BALBOA,	1	2,0	2,0	8,2
C. DE M	1	2,0	2,0	10,2
CERDÁ,	1	2,0	2,0	12,2
CERES	1	2,0	2,0	14,3
CIRCULAR	1	2,0	2,0	16,3
COCIÑA,	1	2,0	2,0	18,4
CRUZ, J.	1	2,0	2,0	20,4
DÍAZ, C	1	2,0	2,0	22,4
ECOLEC F	1	2,0	2,0	24,5
ELLEN MA	1	2,0	2,0	26,5
FELIX PR	1	2,0	2,0	28,6
FRIENDS	2	4,1	4,1	32,7
GARABIZA	1	2,0	2,0	34,7
GARCÍA,	2	4,1	4,1	38,8
GHISELLI	1	2,0	2,0	40,8
GONZÁLE	2	4,1	4,1	44,9
HÉRIZ,	1	2,0	2,0	46,9
HERRERO,	1	2,0	2,0	49,0
HESHMATI	1	2,0	2,0	51,0
KE, Y.	1	2,0	2,0	53,1
LETT, L.	1	2,0	2,0	55,1
MARCET,	1	2,0	2,0	57,1

MELGAREJ	1	2,0	2,0	59,2
MORATÓ,	1	2,0	2,0	61,2
NAVA CHA	1	2,0	2,0	63,3
P. OVACE	1	2,0	2,0	65,3
PORCELLI	1	2,0	2,0	67,3
PRIETO-S	1	2,0	2,0	69,4
PRIMAS,	1	2,0	2,0	71,4
RIDAURA,	1	2,0	2,0	73,5
RODRÍGU	1	2,0	2,0	75,5
ROMERO,	1	2,0	2,0	77,6
SAIZ AJA	1	2,0	2,0	79,6
SANDOVAL	1	2,0	2,0	81,6
SEGUÍ,	1	2,0	2,0	83,7
SEPPALA,	1	2,0	2,0	85,7
TENA, E.	1	2,0	2,0	87,8
VARA, E	1	2,0	2,0	89,8
WEBSTER,	1	2,0	2,0	91,8
WIJKMAN,	1	2,0	2,0	93,9
YÁÑEZ,	1	2,0	2,0	95,9
YONG, R.	1	2,0	2,0	98,0
ZENGWEI	1	2,0	2,0	100,0
Total	49	100,0	100,0	

Tabla 11. Año de Publicación de base de datos

AÑO DE PUBLICACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2008	1	2,0	2,0	2,0
2011	1	2,0	2,0	4,1

2014	3	6,1	6,1	10,2
2015	4	8,2	8,2	18,4
2016	6	12,2	12,2	30,6
2017	14	28,6	28,6	59,2
2018	6	12,2	12,2	71,4
2019	7	14,3	14,3	85,7
2020	3	6,1	6,1	91,8
2021	4	8,2	8,2	100,0
Total	49	100,0	100,0	

En la tabla 10 y 11 se aprecia la base de datos revisadas siendo un total de 49 documentos; así mismo se destaca que el 28,6% de los documentos consultados son del año 2017, el 14,3% de los documentos son del año 2019.

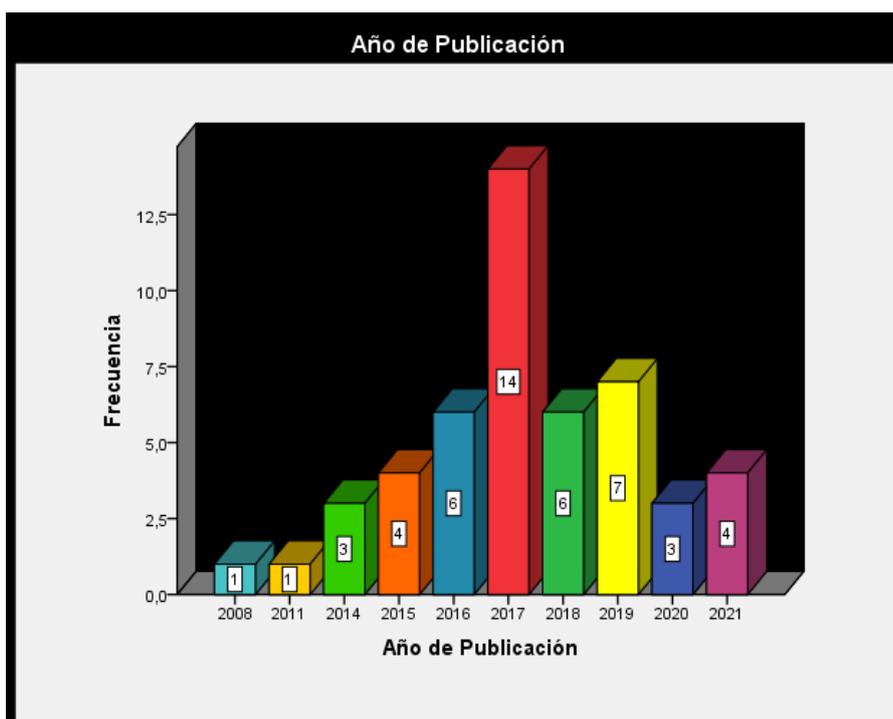


Figura 9. Gráfico de barras según año de publicación.

Tabla 12. Publicaciones seleccionadas de acuerdo a definición conceptual ciclo de vida de los procesos.

Documentos seleccionados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	APLICA	25	51,0	51,0	51,0
	NO APLICA	24	49,0	49,0	100,0
	Total	49	100,0	100,0	

En la tabla N°12 se aprecia que del total de documentos revisados; el 51% (25 documentos) fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de selección que fueron las publicaciones seleccionadas según definición conceptual y dimensiones de ciclo de vida de los procesos.

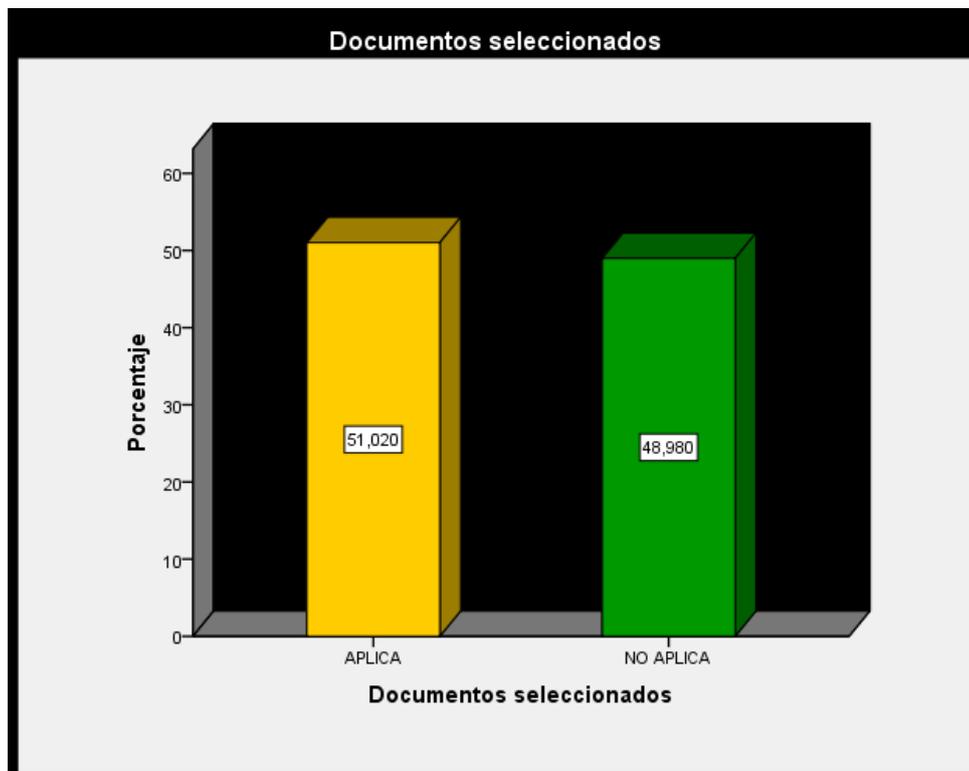


Figura 10. Gráfico de barras publicaciones seleccionadas según definición conceptual.

Evaluar si el fomento de ecoeficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Tabla 13. Fomento de eco eficiencia

FOMENTO DE ECOEFICIENCIA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MUY BAJO	8	24,2	25,0	25,0
BAJO	10	30,3	31,3	56,3
NI BAJO/NI	4	12,1	12,5	68,8
Válidos ALTO	4	12,1	12,5	81,3
MUY ALTO	6	18,2	18,8	100,0
Total	32	97,0	100,0	
Perdidos Sistema	1	3,0		
Total	33	100,0		

De la totalidad de los participantes del pueblo Joven de Apurímac, se puede apreciar que del 100 % de los encuestados, el 18,8% tiene un nivel alto, sin embargo, el 25% tienen un nivel muy bajo frente al fomento de Ecoeficiencia.

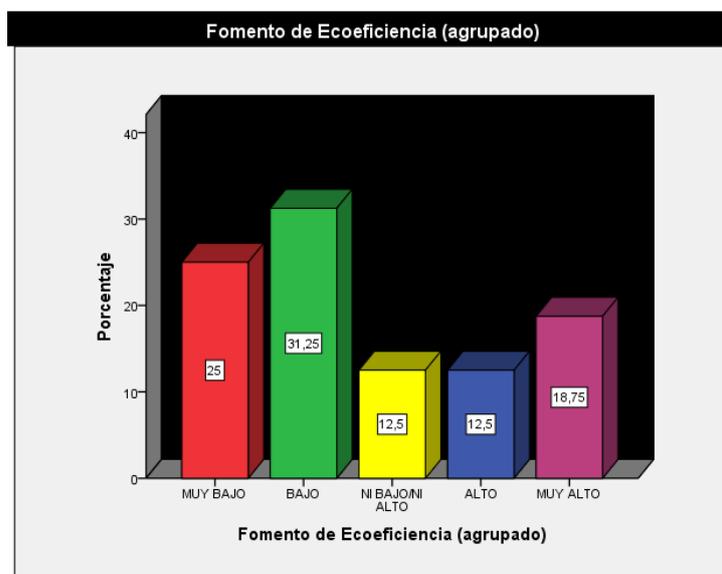


Figura 11. Gráfico de barras del fomento de ecoeficiencia.

4.3. Contrastación de hipótesis

❖ Hipótesis General:

a. Formulación de hipótesis:

H0: La aplicación de la economía circular no posibilita la mejora significativa de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Ha: La aplicación de la economía circular posibilita la mejora significativa de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

b. Estadístico de Prueba

Tabla 14. Correlación entre Aplicación de la economía circular y Programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.

CORRELACIONES

			Programa de Segregación de RR.SS. Inorgánicos	de Aplicación de la Economía Circular
Rho de Spearman	Programa de Segregación de RR.SS. Inorgánicos	Coeficiente de correlación	1,000	,408*
		Sig. (bilateral)	.	,020
	Aplicación de la Economía Circular	N	32	32
		Coeficiente de correlación	,408*	1,000
		Sig. (bilateral)	,020	.
		N	32	32

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

c. Decisión estadística

Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis general se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene valor de 0,408* y la sigma bilateral (p -valor = 0.020) el mismo que es menor al parámetro teórico de $p < 0,05$; por lo tanto, afirmamos que existe relación

significativa entre la Aplicación de una Economía circular y el Programa de segregación de RR.SS. Inorgánicos.

❖ **Hipótesis Específicas:**

Hipótesis Específica 01:

a. Formulación de la hipótesis

H0: La concientización ambiental de los involucrados no se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Ha: La concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

b. Estadístico de prueba

Tabla 15. Correlación entre la concientización ambiental de los involucrados y Programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.

CORRELACIONES

			Concientización Ambiental de los involucrados	Programa de Segregación de RR.SS. Inorgánicos
Rho de Spearman	Concientización Ambiental de los involucrados	Coeficiente de correlación	1,000	,478**
		Sig. (bilateral)	.	,006
		N	32	32
	Programa de Segregación de RR.SS. Inorgánicos	Coeficiente de correlación	,478**	1,000
		Sig. (bilateral)	,006	.
		N	32	32

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

c. Decisión estadística

Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 01 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene valor de 0,478* y el p-valor es de 0.006 el mismo que es menor al parámetro

$p < 0,05$; por lo tanto, afirmamos la hipótesis alterna y rechazamos la nula; existe relación significativa entre la concientización ambiental de los involucrados y el Programa de segregación de RR.SS. Inorgánicos.

Hipótesis Específica 02:

a. Formulación de la hipótesis

H0: El ciclo de vida de los procesos no se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Ha: El ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

b. Estadístico de Prueba

Tabla 16. Correlación entre ciclo de vida de los procesos y programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.

CORRELACIONES

		Ciclo de vida de los procesos E.C.	Programa de Segregación de RR.SS. Inorgánicos (agrupado)
Rho de Spearman	Ciclo de vida de los procesos E.C.	1,000	,450*
			,034
		25	25
	Programa de Segregación de RR.SS. Inorgánicos (agrupado)	,450*	1,000
		,034	.
		25	25

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

c. Decisión estadística

Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 02 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene valor de 0,450* y el p-valor es de 0.034 el mismo que es menor al parámetro $p < 0,05$; afirmamos la hipótesis alterna y rechazamos la nula; por lo tanto,

existe relación significativa entre el ciclo de vida de los procesos y el Programa de segregación de RR.SS. Inorgánicos.

Hipótesis Específica 03:

a. Formulación de la hipótesis

H0: El fomento de eco eficiencia no se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Ha: El fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

b. Estadístico de prueba

Tabla 17. Correlación entre fomento de ecoeficiencia y programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.

CORRELACIONES

		Fomento de Eco eficiencia	Programa de Segregación de RR.SS. Inorgánicos
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	,276
	Fomento de Eco eficiencia Sig. (bilateral)	.	,126
	N	32	32
	Programa de Segregación de RR.SS. Inorgánicos	Coeficiente de correlación	,276
	Sig. (bilateral)	,126	.
	N	32	32

c. Decisión estadística

Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 02 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene valor de 0,270* y el p-valor es de 0.126 el mismo que es mayor al parámetro $p < 0,05$; por lo tanto, afirmamos la hipótesis nula y rechazamos la alterna, no existe relación significativa entre el fomento de ecoeficiencia y el programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.

V. DISCUSIÓN

De los hallazgos encontrados para la Hipótesis General, aceptamos la hipótesis alterna general que establece que la aplicación de la economía circular posibilita la mejora significativa de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021. Donde la tabla N° 14: Correlación entre aplicación de la economía circular y programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, muestra como resultado $p < 0,05$ (p -valor = 0.020); indicando la relación significativa. Los resultados guardan concordancia con lo que sustentan C. de Miguel, K. Martínez, M. Pereira y M. Kohout (2021), quienes señalan que mediante la economía circular facilita el desarrollo sostenible mediante estrategias con responsabilidad extendida promoviendo la reducción de generación de los residuos. Estos autores expresan que promover el reciclaje fomentaría el progreso de actividades relacionadas con la economía circular sobre los vínculos productivos locales. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla. De igual modo Lett, L. A. (2014), llega a la conclusión que la economía circular contribuye en la sostenibilidad ambiental mediante la reutilización adecuada de los desperdicios en las actividades de la vida doméstica reduciendo la generación de residuos sólidos por las acciones realizadas del ser humano, el autor hace notar la relación entre la economía circular y el manejo de residuos sólidos. Ramos, D. (2021), en su investigación concluye que la reutilización de las llantas y discos de embrague de la empresa SERLOG influyo en el ahorro de los recursos y disminución de residuos mediante un proceso sustentable del sector productivo aplicando la economía circular.

OE1: Establecer si la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, Pueblo Joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Con respecto al objetivo específico 01; en la Tabla N° 15 Correlación entre la concientización ambiental de los involucrados y programa de segregación

de residuos sólidos inorgánicos; el resultado encontrado $p < 0,05$ (p -valor = 0.006); donde aceptamos la hipótesis alterna; por ende, se concluye que la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021. Revalidando nuestros resultados Iglesias (2020), indica tener relación significativa entre la gestión de residuos sólidos y la conciencia ambiental siendo el P valor menor al grado de significancia estadística ($P = .000 < 0.05$) en ese sentido el autor rechaza la hipótesis nula aceptando la alterna: La gestión de residuos sólidos se relaciona de manera significativa con la conciencia ambiental. De igual modo Gomera (2008) coincide con los resultados de nuestra investigación, ya que existe relación significativa entre la gestión de residuos sólidos y la conciencia ambiental, teniendo relación directa y significativa (0,802). Así mismo Choque (2019) concluye que, la concientización ambiental se relacionan significativamente con el manejo de los residuos sólidos; ya que en la encuesta realizada por el autor señala que la concientización ambiental del 88% de los participantes es nula; de modo que el autor sugiere difundir campañas a la población en general generando conciencia ambiental, iniciando en las instituciones de educación, además de ejecutar talleres comunales que radiquen en realizar actividades de manera teóricas o ya sean prácticas haciendo participe a la población de la comuna. Vara P. (2017), en su estudio muestra como resultado la relación directa (0,754) entre la segregación de residuos sólidos y la concientización ambiental; el autor concluye que frente a la escases de recursos y el crecimiento poblacional, urge un cambio a través de programas de segregación de los residuos concientizando a la población, ya que si se continua con las mismas tendencias seremos testigos de impactos negativos en nuestro medio.

OE2: Analizar si el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

Con respecto al Objetivo específico N°02; en la tabla N° 16: Correlación entre ciclo de vida de los procesos y programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos. Detalla el siguiente resultado encontrado $p < 0,05$ (p -valor = 0.034); donde aceptamos la hipótesis alterna; el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021. Reafirmando nuestros resultados Balboa, C. H., & Somonte, M. D. (2014), concluye que el ciclo de vida de los recursos no finaliza en el producto obtenido que al proporcionar un servicio y este cumpla su propósito, se convierta en residuo siguiendo en el ciclo de los procesos convirtiéndose en materia prima principal para posteriormente transformarse en un nuevo producto siguiendo el mismo proceso. ECOLEC FOUNDATION. (2019) indica que la economía circular sigue un ciclo de procesos en el cual la materia prima se convierte en un diseño para su posterior producción y reelaboración distribuyendo en el mercado, donde posteriormente ser recolectado y reciclado y así nuevamente se convierta en materia prima, cerrando el ciclo de procesos. De igual modo Ellen Macarthur Foundation (2017), señala que los residuos puedan ingresar nuevamente al círculo de valor mediante el cierre de bucles donde los residuos de los productos consumidos pasan a ser parte del ciclo convirtiéndose en nueva materia prima la cual será transformada mediante técnicas industriales en nuevos productos siguiendo el proceso del ciclo de vida. Por otro lado, los autores Prieto, V., Jaca, C., & Ormazábal, M. (2017). Concluyen que los residuos sólidos tienen un papel predominante frente a la reutilización inteligente siguiendo un modelo cíclico, donde el residuo pierde su condición como tal convirtiéndose en materia prima siguiendo un ciclo de procesos para formar parte de nuevos productos. Estos autores expresan que los desechos generados deben ser incluidos a un ciclo de procesos como materia prima mediante diferentes esquemas o técnicas de inserción.

OE3: Evaluar si el fomento de ecoeficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.

En lo que respecta a la relación entre fomento de eco eficiencia y la variable programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos en la tabla N° 17; correlación entre fomento de ecoeficiencia y programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos. Detalla como resultado que; $p > 0,05$ (p -valor = 0,126); por lo tanto, no existe relación significativa entre el fomento de ecoeficiencia y el programa de segregación de RR.SS. inorgánicos. Cevallos (2014) concluye que el incremento de la ecoeficiencia aumento a un 92.6%, dejando notar un nivel alto de practica ambiental frente a la gestión de los residuos sólidos, mediante diferentes técnicas o métodos de implementación de sistemas o programas de segregación adecuadas evitando pérdidas económicas por la segregación de RRSS. Para Diaz G. (2007) concluye que para el fomento de ecoeficiencia frente al manejo de los residuos generados por la comunidad necesariamente se tiene que considerar como pilar fundamental la educación medioambiental a la población. El autor indica que la densidad poblacional no es significativa con el nivel de ecoeficiencia frente a la gestión de residuos sólidos municipales ya que su p -valor es mayor 0.05 en tal sentido el autor señala que no influye en la gestión de los residuos. Para Morales I. (2016) propuso como objetivo implementar medidas de ecoeficiencia para reducir la generación de residuos sólidos y comprobar así la relación significativa entre ambas variables, obteniendo como promedio valores de 6.7 a 5.1, concluyendo que la ejecución de medidas de ecoeficiencia si reduce la generación de residuos sólidos.

VI. CONCLUSIONES

- Conforme al objetivo general; se concluye que la aplicación de la economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021., lo que significa que existe una relación significativa entre las variables siendo $p < 0,05$ (p -valor = 0.020); por lo tanto existe relación significativa entre la aplicación de una economía circular y el programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.
- En cuanto al primer objetivo específico; establecer si la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021; se concluye que la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021, ya que el coeficiente rho de Spearman es de 0.478 según nuestro rango de decisión decimos que la relación entre las variables es aceptable y que tiene una relación directa.
- Con respecto al segundo objetivo específico; analizar si el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021; se concluye que el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021, ya que el coeficiente rho de Spearman es de 0,450 según nuestro rango de decisión decimos que la relación entre las variables es aceptable y que tiene una relación directa.
- Con respecto al tercer y último objetivo específico; evaluar si el fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021; para esta investigación se concluye que el p valor calculado es de 0,126 por lo que no existe relación significativa entre el fomento de ecoeficiencia y el programa de segregación de RR.SS. inorgánicos.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda, que a través de nuevas estrategias como la economía circular se siga promoviendo la adecuada segregación de los residuos sólidos generados en los domicilios, reincorporando así los residuos a una cadena de valorización en beneficio a la comuna.
- Se recomienda, concientizar a la población motivando el reaprovechamiento de los residuos y así cerrar el ciclo de procesos para el beneficio ambiental y económico a favor de la sociedad promoviendo la sostenibilidad.
- Se recomienda, se realce con mayor notoriedad capacitaciones sobre el aprovechamiento de los residuos sólidos generados en la fuente fomentando mayor conciencia ambiental en los involucrados de todos los sectores.
- Recomendar también en la realización de campañas de sensibilización ambiental dirigida a la población y así se informen con mayor regularidad sobre el cuidado del ambiente con el propósito de promover la segregación de residuos sólidos como una actividad continua en las viviendas del sector del P.J. Apurímac A.S.A.
- Se recomienda, a las autoridades competentes ejecuten y propaguen los programas de segregación de residuos sólidos en la totalidad de su jurisdicción correspondiente, así mismo inspeccionen con mayor regularidad las actividades realizadas en dichos programas; con la finalidad de conferir efectiva transparencia a la información.
- Recomendar, instituir un formato de valorización de los beneficios que se adquieren con la implementación de un programa de segregación de residuos sólidos, de acuerdo a las necesidades del sector; con el propósito de impulsar la segregación de los residuos sólidos como una actividad constante y habitual en las familias que constituyen la localidad.
- Se recomienda, ejecutar acciones educativas a los pobladores; que se informe con mayor regularidad de los beneficios que se obtendrían al segregar adecuadamente sus residuos sólidos, así también promover la participación en el programa de Segregación de residuos sólidos de su jurisdicción.

REFERENCIAS

- AITEC, (2017). Economía Circular. Recuperado de Aitec: <http://www.aitec-intl.com/blog/?p=851>
- ALMEIDA, Renilda Ouro (1998), "A ecoeficiência e as empresas do terceiro milênio", Revista Tendência do Trabalho.
- ÁLVAREZ Risco, A. (2020). Clasificación de las investigaciones. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
- AQUAE FUNDACION (2021). Economía circular, esencial para la sostenibilidad.
- AUSTERMÜHLE Stefan, Sostenibilidad y ecoeficiencia en la empresa moderna. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2012.
ISBN 13: 9786124041884
- BALBOA, C. H., & SOMONTE, M. D. (2014). Economía circular como marco para el ecodiseño: el modelo ECO-3. *Informador técnico*, 78(1), 82-90.
- C. DE MIGUEL, K. Martínez, M. Pereira y M. Kohout, "Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora", Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/120), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.
- CERDÁ, E., & KHALILOVA, A. (2016). Economía circular. *Economía industrial*, 401(3), 11-20.
- CEVALLOS, H. (2014), Tesis "Propuesta de mejora de la gestión ambiental de residuos sólidos para incrementar la ecoeficiencia de la Empresa CARTAVIO S.A. A" (2004). Universidad del Norte-Trujillo.
- CIRCULAR, F. E. (2017). Economía circular. *Recuperado el*, 15.
- CHOQUE, Caparo, J. L. (2018). Gestión social y ambiental en el manejo integral de residuos sólidos urbanos en la Municipalidad provincial de la ciudad de Arequipa 2018. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- DÍAZ Villavicencio, G. J. (2007). Ecoeficiencia en la gestión de residuos municipales: modelo y factores exógenos.
- ECOLEC, F. (2019). Economía Circular.
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. (2017) Circular economy overview.
- FERNÁNDEZ COLLADO, C., Baptista Lucio, P., & Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. *Editorial McGraw Hill*.

- FRIENDS OF THE EARTH EUROPE. (2011) ¿consumimos demasiado? Global 2000. COMO UTILIZAMOS LOS RECURSOS NATURALES DEL PLANETA recuperado de: https://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/foee_esp_overconsumption_0909.pdf
- FRIENDS OF THE EARTH EUROPE (2015). THE CIRCULAR ECONOMY AND REACH
- GOMERA, A. (2008) La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Córdoba.
- GONZÁLEZ ORDAZ, G. I., & VARGAS-HERNÁNDEZ, J. G. (2017). La economía circular como factor de la responsabilidad social. *Economía coyuntural*, 2(3), 105-130.
- GUERRERO, E., & Erbiti, C. (2006). Indicadores de sustentabilidad para la gestión de los residuos sólidos domiciliarios. Municipio de Tandil; Argentina. Argentina: Red Revista de Geografía. Norte Grande.
- HERNÁNDEZ Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (Quinta Edición). México D.F, México: McGraw-Hill.
- HERNÁNDEZ, Siampieri Roberto, Metodología de la Investigación. (6ta Edición). México, 2014.
ISBN: 978-1-4562-2396-0
- HESHMATI, A. (2014). An Empirical Survey of the Ramification of a Green Economy. IZA. *Discussion Paper 2014:8078*, 33 pages.
- IGLESIAS, O. (2020). Gestión de residuos sólidos y conciencia ambiental en estudiantes de la institución educativa Alejandro Sánchez Arteaga, Lima este, 2019. Lima, Perú: Tesis de maestría de la Universidad César Vallejo.
- KE, Y. (2020). Economía circular y el papel de la innovación.
- KUMAR, R., Nepal, M., Singh, M., & Bhardwaj, B. (2019). Mejora de los servicios municipales de recolección de desechos sólidos en los países en desarrollo: un caso de la ciudad metropolitana de Bharatpur, Nepal.
- LETT, L. A. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *Revista argentina de microbiología*, 46(1), 1-2.

- LOPEZ Jara, R. N. (2019). Caracterización de residuos sólidos urbanos y propuesta de un plan de gestión ambiental para disminuir la contaminación en el centro poblado de Chocobamba, Huacrachuco, Marañon - Huánuco. Universidad nacional Hermilio Valdizán, Huanuco.
- LÓPEZ Kohler, J. R. (2014). Programa alternativo para el manejo y gestión integral participativa eficiente de los residuos sólidos en la ciudad de Tarma.
- MARTÍNES, R. (2014). Propuesta de mejoramiento, enfocada a residuos sólidos domiciliarios inorgánicos, para el plan piloto de reciclaje implementado en los sectores de Valle Volcanes y Alto la Paloma de la ciudad de Puerto Montt. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2014/bpmfcim385p/doc/bpmfcim385p.pdf>
- MINAM Ministerio del Ambiente. (2013) Cuarto Informe Nacional de Residuos Sólidos Municipales y no Municipales, Gestión 2010-2011. Lima. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/cuarto-informe-nacional-residuos-solidos-municipales-no-municipales>
- MORALES Iparraguirre, J. C. (2016). Implementación de medidas de ecoeficiencia para reducir la generación de residuos sólidos en el distrito de Lucre, Provincia de Quispicanchi–Cusco, 2016.
- MORATÓ, J., Tollin, N., & Jimenez, L. (2017). Situación y evolución de la Economía Circular en España. Recuperado de COTEC.
- MOROCHO, F. R. A. (2018). La economía circular como factor de desarrollo sustentable del sector productivo. INNOVA Research Journal, 3(12), 78-98. Municipalidad Distrital Alto Selva Alegre, “Memorial Anual”, 2017: http://munialtoselvaalegre.gob.pe/transparencia/infor_presupuestal/memoria_anual_2017.pdf
- OCHOA, Osvaldo (2009). Recolección y disposición final de los desechos sólidos, zona metropolitana. Caso: Ciudad Bolívar. Recuperado el 13 de Septiembre de 2012, de <http://www.cianz.org.ve>
- OJEDA, Lozano y Quintero, Whitty (2008). Generación de residuos sólidos domiciliarios por periodo estacional: el caso de una ciudad mexicana. I Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos. Castellón.

- POLETTTO, M., De Mori, P., Schneider, V., & Zattera, A. (2016). Urban solid waste management in Caxias do Sul/Brasil: practices and challenges. *Journal of Urban and Environmental Engineering*.
- PRIETO-SANDOVAL, V., JACA-GARCÍA, C., & ORMAZABAL-GOENAGA, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación.
- RAMOS ZEGARRA, D. O. (2021). Reaprovechamiento de residuos de llantas y discos de embrague en la flota vehicular de la empresa Serlog en el marco de una economía circular, Arequipa.
- RODRÍGUEZ, J.M. (2017). Economía Circular, un principio sin fin.
- SANDOVAL, V. P., JACA, C., & ORMAZABAL, M. (2017). Economía circular. *Memoria investigaciones en ingeniería*, (15), 85-95.
- SÁNCHEZ, Y. B. (2011). Ecoeficiencia en la universidad hacia un desarrollo sostenible. *Gestión en el tercer milenio*, 14(27), 47-53.
- SEPPALA, J., Honkasalob, A., & Korhonen, J. (2017). Circular Economy: The concept and its Limitations. Retrieved from ScienceDirect.
- TENA, E. C., & KHALILOVA, A. (2016). Economía circular. *Economía industrial*, (401), 11-20.
- VARA, E. (2017, Mayo 8). Más allá del reciclaje: un modelo de economía circular para América Latina y el Caribe.
- WEBSTER, Ken (2015) *The Circular Economy: A Wealth of Flows*.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de operacionalización de las variables

Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P. J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	MARCO CONCEPTUAL	MARCO OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD
¿Cómo la aplicación de la economía circular se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?	Determinar si la aplicación de la economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.	Variable Dependiente – Programa de Segregación de RRSS Inorgánicos	Es un sistema implementado por la municipalidad, para el reaprovechamiento de los residuos sólidos desde la fuente de generación, donde la población es el principal actor de su desarrollo, a través de la separación de sus residuos, su almacenamiento y entrega al personal encargado de realizar la recolección. (MINAM)	El programa de segregación en el pueblo joven de Apurímac será medido mediante una encuesta ya que no existe ningún programa o gestión de residuos sólidos inorgánicos en dicho sector posibilitando así la reducción en la generación de basura en el sector.	Buenas prácticas de minimización	Percepción en la Educación ambiental	Ficha de observación
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS				Tipos de recolección	Recolección selectiva	Ficha de encuesta
¿De qué manera la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?	-Establecer si la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.				Calidad de vida de la población	Percepción de hábitos ambientales	Ficha de encuesta Ficha de Observación

<p>¿Cómo el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?</p>	<p>Analizar si el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.</p>	<p>Variable Independiente - Aplicación de la Economía Circular</p>	<p>“Aquella que se fundamenta en reducir, reusar y reciclar, a la vez que se promueve que el valor de los productos, los materiales y los recursos, se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible y se reduzca al mínimo la generación de residuos.” (Ken Webster, 2012).</p>	<p>La aplicación de una Economía Circular se medirá mediante la recopilación de datos para la obtención del desarrollo sostenible a los pobladores del pueblo joven de Apurímac.</p>	<p>Concientización ambiental de los involucrados</p>	<p>Participación ciudadana Conciencia ambiental</p>	<p>Ficha de encuesta</p>
<p>¿En qué medida el fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?</p>	<p>Evaluar si el fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021</p>				<p>Ciclo de vida de los procesos</p>	<p>Materia Prima Producción Distribución Uso/Consumo Residuo Reciclaje</p>	<p>Ficha de investigación</p>
<p>Fomento de Eco eficiencia</p>	<p>Charlas comunales</p>				<p>Ficha de encuesta</p>		

Anexo 02. Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERALIZACIÓN DE VARIABLES			
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Indicadores	Unidad
¿Cómo la aplicación de la economía circular se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?	Determinar si la aplicación de la economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.	La aplicación de la economía circular posibilita la mejora significativa de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.	Variable Dependiente – Programa de Segregación de RSS Inorgánicos	Buenas prácticas de minimización	Percepción en la Educación ambiental	Ficha Técnica de observación
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Especificas		Tipos de recolección	Recolección selectiva	Ficha de encuesta
¿De qué manera la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?	-Establecer si la concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.	La concientización ambiental de los involucrados se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.		Calidad de vida de la población	Percepción de hábitos ambientales	Ficha de Encuesta Ficha Técnica de observación

<p>¿Cómo el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021?</p> <p>¿En qué medida el fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021?</p>	<p>Analizar si el ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.</p> <p>Evaluar si el fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021</p>	<p>El ciclo de vida de los procesos se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.</p> <p>El fomento de eco eficiencia se relaciona con un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, pueblo joven Apurímac, distrito Alto Selva Alegre, Arequipa, 2021.</p>	<p>Variable Independiente – Aplicación de la Economía Circular</p>	<p>Concientización ambiental de los involucrados</p>	<p>Participación ciudadana</p> <p>Conciencia ambiental</p>	<p>Ficha de Encuesta</p>
<p>Ciclo de vida de los procesos</p>	<p>Materia Prima</p> <p>Producción</p> <p>Distribución</p> <p>Uso/Consumo</p> <p>Residuo</p> <p>Reciclaje</p>	<p>Ficha de investigación</p>				
<p>Fomento de Eco eficiencia</p>	<p>Charlas comunales</p>	<p>Ficha de Encuesta</p>				

Anexo 03. Validación de los instrumentos

EXPERTO N° 01 - VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): Rodolfo Aragón Catalán
Presente

Asunto: “Validación de instrumento a través de Juicio de expertos”

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo participante del Taller de Elaboración de Tesis de la Universidad Cesar Vallejo, en la sede de Lima Este, y siendo requisito la validación de los instrumentos con las cuales se recopilará la información necesaria para poder desarrollar la investigación, gracias a la cual obtendremos el grado académico de Ingeniero Ambiental.

El título del proyecto de investigación es “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas ambientales y/o investigación ambiental.

El expediente de validación, adjunto al presente, contiene:

1. **Anexo N°01:** Matriz de Operacionalización.
2. **Anexo N°02:** Instrumento de recolección de datos - Ficha técnica de Observación.
3. **Anexo N°03:** Instrumento de medición de las variables - Ficha de Encuesta.
4. **Anexo N°04:** Instrumento de recolección de datos - Ficha de investigación
5. **Anexo N°05:** Ficha de Registro

Expresándole mi sentimiento de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

Ticona Lipa Xiomara Yamelit

DNI: 72798587

ANEXO N°05: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. **Apellidos y Nombres del validador:** Aragón Catalán Rodolfo
- 1.2. **Cargo e institución donde labora:** Coordinador de Proyectos – ONG Ciudad Saludable
- 1.3. **Especialidad del validador:** Biólogo con especialidad en gerencia y gestión integral de residuos sólidos – Certificador de competencias laborales perfil ocupación de recuperación de residuos sólidos aprovechables.
- 1.4. **Nombre del instrumento:** Ficha Técnica de Observación - Escala de actitudes de los pobladores del P.J. Apurímac frente a la percepción de una educación ambiental y hábitos ambientales.
- 1.5. **Título de la investigación:** “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”
- 1.6. **Autor del instrumento:** Xiomara Yamelit Ticona Lipa

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				80%	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					85 %
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.					85 %
4. Organización	Existe una organización lógica.				75 %	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.					85 %
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos objetivos.				75 %	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				70 %	
8. Coherencia	Existe entre los objetivos, variables e hipótesis.				70 %	

9. Metodología	La estrategia responde al propósito del objetivo.					85 %
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					85 %

III. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

X

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

IV. PROMEDIO DE VALORIZACION

79.5 %

Arequipa, 01 de febrero del 2022



Firma del experto informante

CBP: 6076

DNI: 23984502

Telf.: 974997880

ANEXO N°06: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

V. DATOS GENERALES

- 5.1. Apellidos y Nombres del validador:** Aragón Catalán Rodolfo
- 5.2. Cargo e institución donde labora:** Coordinador de Proyectos – ONG Ciudad Saludable
- 5.3. Especialidad del validador:** Biólogo con especialidad en gerencia y gestión integral de residuos sólidos – Certificador de competencias laborales perfil ocupación de recuperación de residuos sólidos aprovechables.
- 5.4. Nombre del instrumento:** Ficha de Encuesta - Instrumento de medición de las variables.
- 5.5. Título de la investigación:** “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”
- 5.6. Autor del instrumento:** Xiomara Yamelit Ticona Lipa

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				80%	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				75 %	
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.					85 %
4. Organización	Existe una organización lógica.				75 %	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.				80 %	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos objetivos.				75 %	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				80 %	
8. Coherencia	Existe entre los objetivos, variables e hipótesis.					85 %
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del objetivo.				75 %	

10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					85 %
-----------------	--	--	--	--	--	------

VII. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

X

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

VIII. PROMEDIO DE VALORIZACION

79.5 %

Arequipa, 01 de febrero del 2022



CBP: 6076

DNI: 23984502

Telf.: 974997880

ANEXO N°07: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

IX. DATOS GENERALES

- 9.1. Apellidos y Nombres del validador:** Aragón Catalán Rodolfo
- 9.2. Cargo e institución donde labora:** Coordinador de Proyectos – ONG Ciudad Saludable
- 9.3. Especialidad del validador:** Biólogo con especialidad en gerencia y gestión integral de residuos sólidos – Certificador de competencias laborales perfil ocupación de recuperación de residuos sólidos aprovechables.
- 9.4. Nombre del instrumento:** Instrumento de Recolección de datos – Ficha Técnica.
- 9.5. Título de la investigación:** “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”
- 9.6. Autor del instrumento:** Xiomara Yamelit Ticona Lipa

X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				80 %	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				75 %	
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.				75 %	
4. Organización	Existe una organización lógica.				80 %	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.					85 %
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos objetivos.				75 %	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				80 %	
8. Coherencia	Existe entre los objetivos, variables e hipótesis.				75%	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del objetivo.					85 %

10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				75 %	
-----------------	--	--	--	--	------	--

XI. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

X

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

XII. PROMEDIO DE VALORIZACION

78.5 %

Arequipa, 01 de febrero del 2022



CBP: 6076

DNI: 23984502

Telf.: 974997880

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): Dr. Milton César Túllume Chavesta
Presente

Asunto: “Validación de instrumento a través de Juicio de expertos”

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo participante del Taller de Elaboración de Tesis de la Universidad Cesar Vallejo, en la sede de Lima Este, y siendo requisito la validación de los instrumentos con las cuales se recopilará la información necesaria para poder desarrollar la investigación, gracias a la cual obtendremos el grado académico de Ingeniero Ambiental.

El título del proyecto de investigación es “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas ambientales y/o investigación ambiental.

El expediente de validación, adjunto al presente, contiene:

- 1. Anexo N°01:** Matriz de Operacionalización.
- 2. Anexo N°02:** Instrumento de recolección de datos - Ficha técnica de Observación.
- 3. Anexo N°03:** Instrumento de medición de las variables - Ficha de Encuesta.
- 4. Anexo N°04:** Instrumento de recolección de datos - Ficha de investigación
- 5. Anexo N°05:** Ficha de Registro

Expresándole mi sentimiento de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

Ticona Lipa Xiomara Yamelit

DNI: 72798587

ANEXO N°05: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. **Apellidos y Nombres del validador:** Dr. Túllume Chavesta Milton César
- 1.2. **Cargo e institución donde labora:** Perito Forestal
- 1.3. **Especialidad del validador:** Dr. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
- 1.4. **Nombre del instrumento:** Ficha Técnica de Observación - Escala de actitudes de los pobladores del P.J. Apurímac frente a la percepción de una educación ambiental y hábitos ambientales.
- 1.5. **Título de la investigación:** “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”
- 1.6. **Autora del instrumento:** Xiomara Yamelit Ticona Lipa

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				72 %	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				74 %	
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.				70 %	
4. Organización	Existe una organización lógica.				73 %	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.					82 %
6. Intencionalidad	Es adecuado para valorar las variables de las hipótesis				80 %	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					81 %
8. Coherencia	Existe coherencia entre los objetivos, variables e hipótesis.				70 %	
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis				71 %	
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					81 %



Universidad César Vallejo

III. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

X

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

IV. PROMEDIO DE VALORIZACION

75.4 %

Arequipa, 01 de febrero del 2022

Firma del experto informante

DNI: 07482588

Telf.: 966255191

ANEXO N°06: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

V. DATOS GENERALES

- 5.1. **Apellidos y Nombres del validador:** Dr. Túllume Chavesta Milton César
- 5.2. **Cargo e institución donde labora:** Perito Forestal
- 5.3. **Especialidad del validador:** Dr. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
- 5.4. **Nombre del instrumento:** Ficha de Encuesta - Instrumento de medición de las variables.
- 5.5. **Título de la investigación:** “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”
- 5.6. **Autor del instrumento:** Xiomara Yamelit Ticona Lipa

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				79 %	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				76 %	
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.					81 %
4. Organización	Existe una organización lógica.				71 %	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.				79 %	
6. Intencionalidad	Es adecuado para valorar las variables de las hipótesis.				75 %	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				73 %	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los objetivos, variables e hipótesis.					82 %
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis				74 %	
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					81 %



Universidad César Vallejo

VII. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

X

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

VIII. PROMEDIO DE VALORIZACION

77.1 %

Arequipa, 01 de febrero del 2022

Firma del experto informante

DNI: 07482588

Telf.: 966255191

ANEXO N°07: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

IX. DATOS GENERALES

- 9.1. Apellidos y Nombres del validador:** Dr. Túllume Chavesta Milton César
- 9.2. Cargo e institución donde labora:** Perito Forestal
- 9.3. Especialidad del validador:** Dr. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
- 9.4. Nombre del instrumento:** Instrumento de Recolección de datos – Ficha Técnica.
- 9.5. Título de la investigación:** “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”
- 9.6. Autor del instrumento:** Xiomara Yamelit Ticona Lipa

X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				71 %	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				74 %	
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.				72 %	
4. Organización	Existe una organización lógica.				78 %	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.					81 %
6. Intencionalidad	Es adecuado para valorar las variables de las hipótesis				73 %	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					82 %
8. Coherencia	Existe coherencia entre los objetivos, variables e hipótesis.				71 %	
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis				74 %	
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				76 %	



Universidad César Vallejo

XI. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

X

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

XII. PROMEDIO DE VALORIZACION

75.2 %

Arequipa, 01 de febrero del 2022

Firma del experto informante

DNI: 07482588

Telf.: 966255191

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): Luis Johan Nuñez Gamboa
Presente

Asunto: “Validación de instrumento a través de Juicio de expertos”

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo participante del Taller de Elaboración de Tesis de la Universidad Cesar Vallejo, en la sede de Lima Este, y siendo requisito la validación de los instrumentos con las cuales se recopilará la información necesaria para poder desarrollar la investigación, gracias a la cual obtendremos el grado académico de Ingeniero Ambiental.

El título del proyecto de investigación es “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas ambientales y/o investigación ambiental.

El expediente de validación, adjunto al presente, contiene:

- 1. Anexo N°01:** Matriz de Operacionalización.
- 2. Anexo N°02:** Instrumento de recolección de datos - Ficha técnica de Observación.
- 3. Anexo N°03:** Instrumento de medición de las variables - Ficha de Encuesta.
- 4. Anexo N°04:** Instrumento de recolección de datos - Ficha de investigación
- 5. Anexo N°05:** Ficha de Registro

Expresándole mi sentimiento de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

Ticona Lipa Xiomara Yamelit

DNI: 72798587

ANEXO N°05: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. **Apellidos y Nombres del validador:** Nuñez Gamboa Luis Johan
- 1.2. **Cargo e institución donde labora:** Inspector en SUNAFIL
- 1.3. **Especialidad del validador:** Maestría en Gestión Ambiental Ingeniero Ambiental
- 1.4. **Nombre del instrumento:** Ficha Técnica de Observación - Escala de actitudes de los pobladores del P.J. Apurímac frente a la percepción de una educación ambiental y hábitos ambientales.
- 1.5. **Título de la investigación:** "Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021"
- 1.6. **Autora del instrumento:** Xiomara Yamelit Ticona Lipa

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					81 %
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				78 %	
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.				77 %	
4. Organización	Existe una organización lógica.				75 %	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.					81 %
6. Intencionalidad	Es adecuado para valorar las variables de las hipótesis				77 %	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				72 %	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los objetivos, variables e hipótesis.				74 %	
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis				76 %	
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				73 %	

III. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

IV. PROMEDIO DE VALORIZACION

Arequipa, 01 de febrero del 2022



Firma del experto informante

DNI: 10819037

CIP: 144820

ANEXO N°06: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

V. DATOS GENERALES

- 5.1. **Apellidos y Nombres del validador:** Nuñez Gamboa Luis Johan
- 5.2. **Cargo e institución donde labora:** Inspector en SUNAFIL
- 5.3. **Especialidad del validador:** Maestría en Gestion Ambiental Ingeniero Ambiental
- 5.4. **Nombre del instrumento:** Ficha de Encuesta - Instrumento de medición de las variables.
- 5.5. **Título de la investigación:** "Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021"
- 5.6. **Autor del instrumento:** Xiomara Yamelit Ticona Lipa

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				79 %	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				77 %	
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.					81 %
4. Organización	Existe una organización lógica.				72 %	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.				75 %	
6. Intencionalidad	Es adecuado para valorar las variables de las hipótesis.				72 %	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				73 %	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los objetivos, variables e hipótesis.					81 %
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis				75 %	
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				72 %	

VII. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

VIII. PROMEDIO DE VALORIZACION

Arequipa, 01 de febrero del 2022



Firma del experto informante

DNI: 10819037

CIP: 144820

ANEXO N°07: FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

IX. DATOS GENERALES

- 9.1. Apellidos y Nombres del validador:** Nuñez Gamboa Luis Johan
- 9.2. Cargo e institución donde labora:** Inspector en SUNAFIL
- 9.3. Especialidad del validador:** Maestría en Gestion Ambiental Ingeniero Ambiental
- 9.4. Nombre del instrumento:** Instrumento de Recolección de datos – Ficha Técnica.
- 9.5. Título de la investigación:** “Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021”
- 9.6. Autor del instrumento:** Xiomara Yamelit Ticona Lipa

X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				74 %	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				69 %	
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.				69 %	
4. Organización	Existe una organización lógica.				72 %	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.				71 %	
6. Intencionalidad	Es adecuado para valorar las variables de las hipótesis				75 %	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				79 %	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los objetivos, variables e hipótesis.				72 %	
9. Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis					81 %
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				70%	

XI. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

XII. PROMEDIO DE VALORIZACION

Arequipa, 01 de febrero del 2022



Firma del experto informante

DNI: 10819037

CIP: 144820

Anexo 04. Análisis de Confiabilidad de Alfa de Cronbach

Confiabilidad de Alfa de Cronbach para el Instrumento: Ficha de Observación

Tabla 14. Criterio de expertos para la Ficha de Observación

EXPERTOS	CRITERIOS										TOTAL	DESVIACION
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Blgo. Rodolfo Aragón	80	85	85	75	85	75	70	70	85	85	795	372.5
Doc. Milton Túllume	72	74	70	73	82	80	81	70	71	81	754	224.4
Ing. Luis Nuñez	81	78	77	75	81	77	72	74	76	73	764	84.4
TOTAL	233	237	232	223	248	232	223	214	232	239	2313	812.1
DES. EST.(s)	4.93	5.56	7.50	1.15	2.08	2.51	5.85	2.30	7.09	6.11	45.13	47.30
VARIANZA (s2)	24.33	31	56.33	1.33	4.33	6.33	34.33	5.33	50.33	37.33	251	3621.56

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_t^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

$\sum_{i=1}^K S_t^2$: Sumatoria de varianzas de cada ítem.

S_t^2 : Varianza total de filas (Puntaje total de expertos).

K : Numero de preguntas o ítems.

$$\alpha = \left[\frac{10}{10-1} \right] \left[1 - \frac{159}{1275.75} \right]$$

$$\alpha = [1.11][0.87]$$

$$\alpha = 0.96$$

El coeficiente Alfa de Cronbach aplicado a los ítems para el instrumento – ficha de observación, dio como resultado 0.96 el que según la interpretación de Pallela y Martins (2004) tiene una confiabilidad aceptable, porque se encuentra en el rango 0.81 a 1.00'. Por tanto, se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es aceptable y procede su aplicación.

✚ **Confiabilidad de Alfa de Cronbach para el Instrumento: Ficha de Encuesta**

Tabla 15. Criterio de expertos para la Ficha de Encuesta

EXPERTOS	CRITERIOS										TOTAL	DESVIACION
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Blgo. Rodolfo Aragón	80	75	85	75	80	75	80	85	75	85	795	172.5
Doc. Milton Túllume	79	76	81	71	79	75	73	82	74	81	771	130.9
Ing. Luis Nuñez	79	77	81	72	75	72	73	81	75	72	757	118.1
TOTAL	238	228	247	218	234	222	226	248	224	238	2323	968.1
DES. EST.(s)	0.57	1	2.30	2.08	2.64	1.73	4.04	2.08	0.57	6.65	23.70	30.14
VARIANZA (s2)	0.33	1	5.33	4.33	7	3	16.33	4.33	0.33	44.33	86.33	1612.1

$$\alpha = \left[\frac{K}{K - 1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_t^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

$\sum_{i=1}^K S_t^2$: Sumatoria de varianzas de cada item.

S_t^2 : Varianza total de filas.

K : Numero de preguntas o items.

$$\alpha = \left[\frac{10}{10 - 1} \right] \left[1 - \frac{86.33}{561.92} \right]$$

$$\alpha = [1.11][0.84]$$

$$\alpha = 0.93$$

*El coeficiente Alfa de Cronbach aplicado a los ítems para el instrumento - ficha de encuesta, dio como resultado 0.93, el que según la interpretación de Pallera y Martins (2004) tiene una confiabilidad **ACEPTABLE**, porque se encuentra en el rango 0.61 a 0.80'. Por tanto, se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es aceptable y procede su aplicación.*

✚ **Confiabilidad de Alfa de Cronbach para el Instrumento: Ficha de Datos**

Tabla 16. Criterio de expertos para la Ficha de Datos

EXPERTOS	CRITERIOS										TOTAL	DESVIACION
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Blgo. Rodolfo Aragón	80	75	75	80	85	75	80	75	85	75	785	152.5
Doc. Milton Túllume	71	74	72	78	81	73	82	71	74	76	752	141.6
Ing. Luis Nuñez	74	69	69	72	71	75	79	72	81	70	732	151.6
TOTAL	225	218	216	230	237	223	241	218	240	221	2269	812.9
DES. EST.(s)	4.58	3.21	3	4.16	7.21	1.15	1.52	2.08	5.56	3.21	35.71	31.42
VARIANZA (s2)	21	10.33	9	17.33	52	1.33	2.33	4.33	31	10.33	159	2198.9

$$\alpha = \left[\frac{K}{K - 1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_t^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

$\sum_{i=1}^K S_t^2$: Sumatoria de varianzas de cada ítem.

S_t^2 : Varianza total de filas (Puntaje total de expertos).

K : Numero de preguntas o ítems.

$$\alpha = \left[\frac{10}{10 - 1} \right] \left[1 - \frac{159}{1275.75} \right]$$

$$\alpha = [1.11][0.87]$$

$$\alpha = 0.96$$

El coeficiente Alfa de Cronbach aplicado a los ítems para el instrumento - ficha de datos, dio como resultado 0.96 el que según la interpretación de Pallela y Martins (2004) tiene una confiabilidad aceptable, porque se encuentra en el rango 0.81 a 1.00'. Por tanto, se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es aceptable y procede su aplicación.

Anexo 05. Instrumentos de Recolección de Datos

FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

Nombre:	Apreciación de hábitos ambientales de los pobladores del P.J. Apurímac frente al manejo de sus residuos sólidos generados.		
Autora:	Xiomara Yamelit Ticona Lipa		
Procedencia:	Alto Selva Alegre – Arequipa.	Duración:	14 días



Universidad César Vallejo

Fecha: ___/___/___

Hora: _____

Aspectos a observar		N°	si	no	Observaciones
01	Número de veces que viene el carro recolector por semana para el recojo de los residuos sólidos de las viviendas del P.J. Apurímac.				
02	Número de personas que entregan sus residuos al carro recolector.				
03	Número de contenedores en el sector del pueblo Joven Apurímac				
04	Número de personas que disponen sus residuos en los contenedores.				
05	Número de veces que viene el carro recolector por semana para el recojo de los residuos sólidos de los contenedores del P.J. Apurímac.				
06	Número de puntos críticos de residuos sólidos en la zona generados por la población.				
07	¿Los contenedores en el sector abastecen la generación de residuos sólidos de la población?				
08	¿La población del P.J. Apurímac participa de un sistema de segregación de residuos sólidos inorgánicos aprovechables?				
09	¿La Jurisdicción cuenta con contenedores diferenciados para el almacenamiento de los residuos sólidos aprovechables?				
10	¿La población del P.J. Apurímac participa de programas ambientales u otro tipo de estrategias para el adecuado manejo de los residuos sólidos?				

Anexo N° 06. Instrumento de medición de las variables

FICHA DE ENCUESTA

1. Género:

Femenino ()

Masculino ()

2. Fecha: __/__/__

Hora: _____

Se le invita a participar en la siguiente encuesta, brinde información de manera confiable y oportuna, lea las preguntas y marque con una (X) la opción que crea conveniente utilizando los siguientes criterios:

Totalmente desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de Acuerdo
1	2	3	4	5

N°	Ítems	1	2	3	4	5
O.G. - Aplicación de la Economía Circular posibilita la mejora de Programa de segregación de R.S.I						
01	Estaría dispuesto aplicar la economía circular para el desarrollo sostenible de su comunidad con respecto a los residuos sólidos inorgánicos.					
02	Estaría dispuesto a recibir información sobre economía circular para lograr un aprovechamiento de sus residuos sólidos inorgánicos					
03	Consideraría usted en difundir la información adquirida acerca de la aplicación de economía circular como parte de integración a sus vecinos					
04	Considera que las acciones o planes de economía circular aplicadas en su comunidad sean sostenibles financieramente					
05	Considera usted incorporarse al programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos del distrito.					
O1 - Concientización ambiental						
06	Considera usted que la contaminación ambiental producida por residuos sólidos es una problemática actual en su comunidad.					
07	Considera usted que la inadecuada gestión de residuos sólidos genera la proliferación de roedores y jaurías de canes.					

08	Considera alarmante la cantidad de residuos sólidos que generamos a diario.					
09	Considera que al reciclar contribuye en la protección y conservación de nuestro entorno y el medio ambiente.					
10	Consideraría realizar una adecuada separación de sus residuos sólidos en su vivienda.					
11	Considera que el separar los residuos sólidos es solo tarea de personas muy pobres (recicladores informales).					
12	Considera Ud. que la concientización ambiental en su entorno se relaciona con un Programa de Segregación de RR.SS. Inorgánicos.					
13	Considera usted que si se incorpora un sistema de economía circular en su comunidad aumente la productividad de su sector.					
14	Considera usted que si se incorpora un sistema de economía circular en su comunidad disminuya la generación de puntos críticos.					
O3 - Fomento de Ecoeficiencia						
15	Considera Ud. que al recibir charlas de educación ambiental podría cambiar su perspectiva con respecto al consumismo y el uso desmesurado de algunos productos.					
16	Participaría Ud. continuamente en talleres de comunicación y sensibilización ambiental.					
17	Participaría en un programa de segregación para contribuir eficientemente con el mantenimiento y cuidado del medio ambiente en su zona.					
18	Considera Ud. que fomentar la Eco eficiencia en base a una economía circular en su comunidad favorecería en la recuperación de los residuos sólidos inorgánicos					
19	Estaría dispuesto a recibir charlas sobre economía circular.					
20	Cree usted que incorporando un sistema de economía circular en su comunidad mejorara eficientemente la calidad de vida					
21	Ud. considera que se podría obtener un beneficio económico tras segregar sus residuos sólidos inorgánicos aplicando una economía circular en su zona					

Anexo N° 07. Instrumento de Recolección de Datos

FICHA TÉCNICA

 Universidad César Vallejo		
Autora		
Nombre del instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	P.J. Apurimac – A.S.A.	
Fecha de aplicación	21 de Febrero del 2022	
Objetivo	Determinar si la Aplicación de una economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos, P.J. Apurímac, distrito de Alto Selva Alegre, 2021.	
Tiempo de duración	30 días	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Independiente		
Aplicación de la Economía Circular	Fichaje	Ficha de registro
Variable Dependiente		
Programa de Segregación de R.S.I.	de Encuesta	Cuestionario
Fuente: Elaboración Propia		

Anexo N°08: Formato de Validación de Instrumento de Investigación

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del validador:

1.2. Cargo e institución donde labora:

1.3. Especialidad del validador:

1.4. Nombre del instrumento:

1.5. Título de la investigación: "Economía Circular Aplicada en un Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos, P.J. Apurímac, Distrito Alto Selva Alegre, Arequipa 2021"

1.6. Autor del instrumento: Xiomara Yamelit Ticona Lipa

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					
3. Actualidad	Adecuado a la coyuntura actual.					
4. Organización	Existe una organización lógica.					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de problemática y solución.					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos objetivos.					
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					
8. Coherencia	Existe entre los objetivos, variables e hipótesis.					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del objetivo.					
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el					

	propósito de la investigación.					
--	--------------------------------	--	--	--	--	--

III. OPINION DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

IV. PROMEDIO DE VALORIZACION

	%
--	---

Arequipa, del 2022

Firma del experto informante

CIP:

Anexo 09: Tamaño de la Muestra de Investigación.

Aplicando el siguiente cálculo se determinó el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N - 1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Fuente: MINAM, 2015 – Selección de la población

Donde:

N: tamaño de la población – Número de viviendas total en el P.J. Apurímac.

n: Tamaño de la muestra

Z: Nivel de confianza al 95 %

E: error máximo permisible

La población en la presente investigación está conformada por los predios del pueblo Joven Apurímac que en conjunto representan 1006 viviendas, ubicado en el Distrito de Alto Selva Alegre de la Provincia y Departamento de Arequipa.

N: 9631; Z=95%= 1.96; E= 0.05; P= 0.5 Y Q= 0.5

$$n = \frac{(1.96)^2 (1006) (0.25)^2}{(1006 - 1) (0.061)^2 + (1.96)^2 + (0.25)^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (62.875)}{7.643705}$$

$$n = \frac{241.5406}{7.643705}$$

$$n = 31.599$$

Obteniendo así, la muestra conformada por 32 viviendas del pueblo joven Apurímac.

Anexo 10. Aplicación de la economía circular en un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos

El presente estudio busca determinar si la aplicación de la economía circular posibilita la mejora de un programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos en el pueblo joven Apurímac del Distrito de Alto Selva Alegre. Donde se propone desarrollar lo siguiente:

Etapa I: Generación de Residuos Solidos

En esta etapa los actores involucrados son los pobladores de P.J. Apurímac, principales generadores de sus residuos a base del consumo.

Etapa II: Segregación de los Residuos Sólidos.

Esta segunda etapa consiste en la separación de los residuos generados por vivienda participante.

Etapa III: Recolección en puntos limpios.

El actor involucrado procede a disponer sus residuos aprovechables a los puntos limpios según su sector/zona.

Etapa IV: Comercialización

La cuarta etapa será la venta de los residuos aprovechables a nuestras aliadas “Mujeres Ecosolidarias”, de tal modo generar recursos económicos a la población participante para su posterior disposición de acuerdo a sus necesidades.

Etapa V: Transferencia

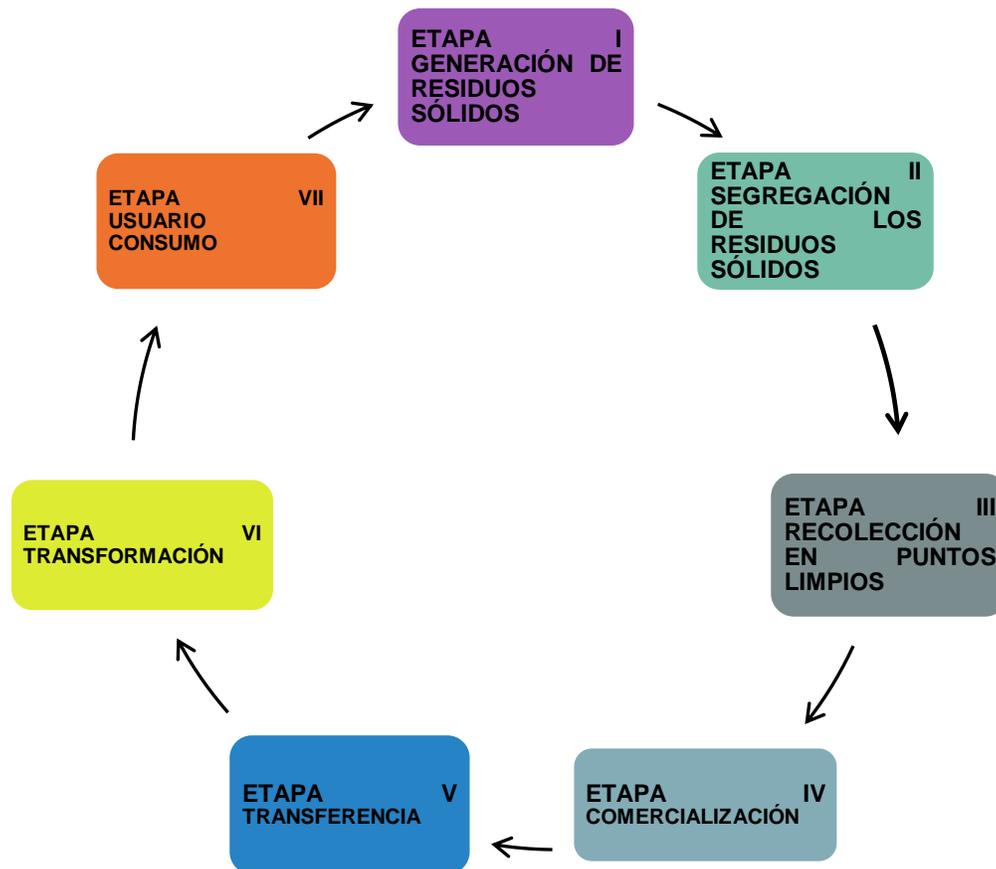
Seguidamente “Mujeres Ecosolidarias” procede a transportar la materia prima a su planta de reciclaje para su disposición, clasificando de acuerdo a su tipo (plástico, papel, metal, vidrio) y su posterior acondicionamiento.

Etapa VI: Transformación

La materia prima obtenida será procesada y diseñada (seleccionada por colores, lavado, picado y secado para obtención de scraps que posteriormente serán ingresados al Injector Machine) para la producción y distribución de “Macetitas KETO”.

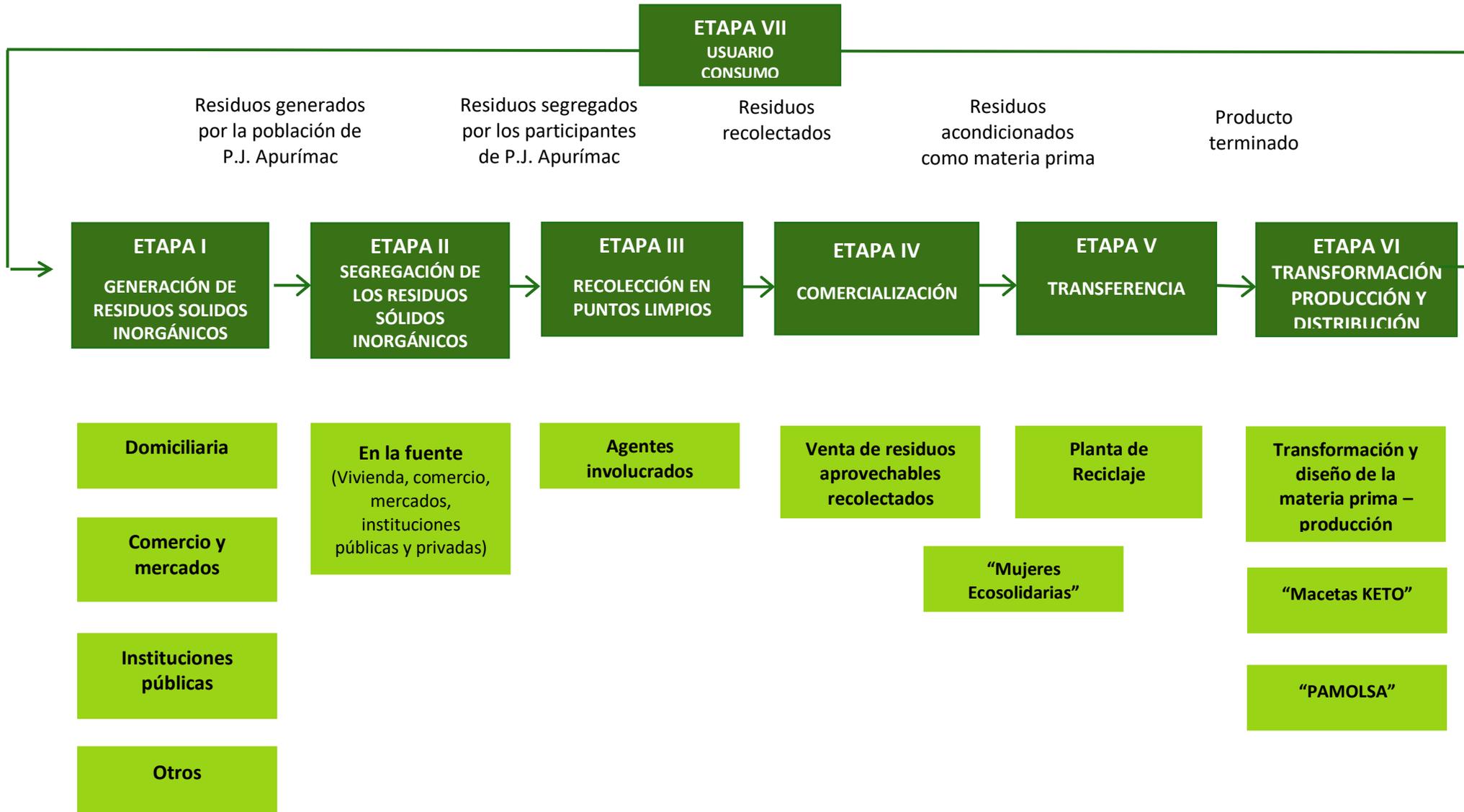
Cabe resaltar que Mujeres Ecosolidarias como parte de la recuperación de material acondiciona y comercializa con la industria formal (Empresa Pamolsa) para que puedan procesarlos y volverlos nuevos productos.

Etapa VII: Uso/ Consumo.

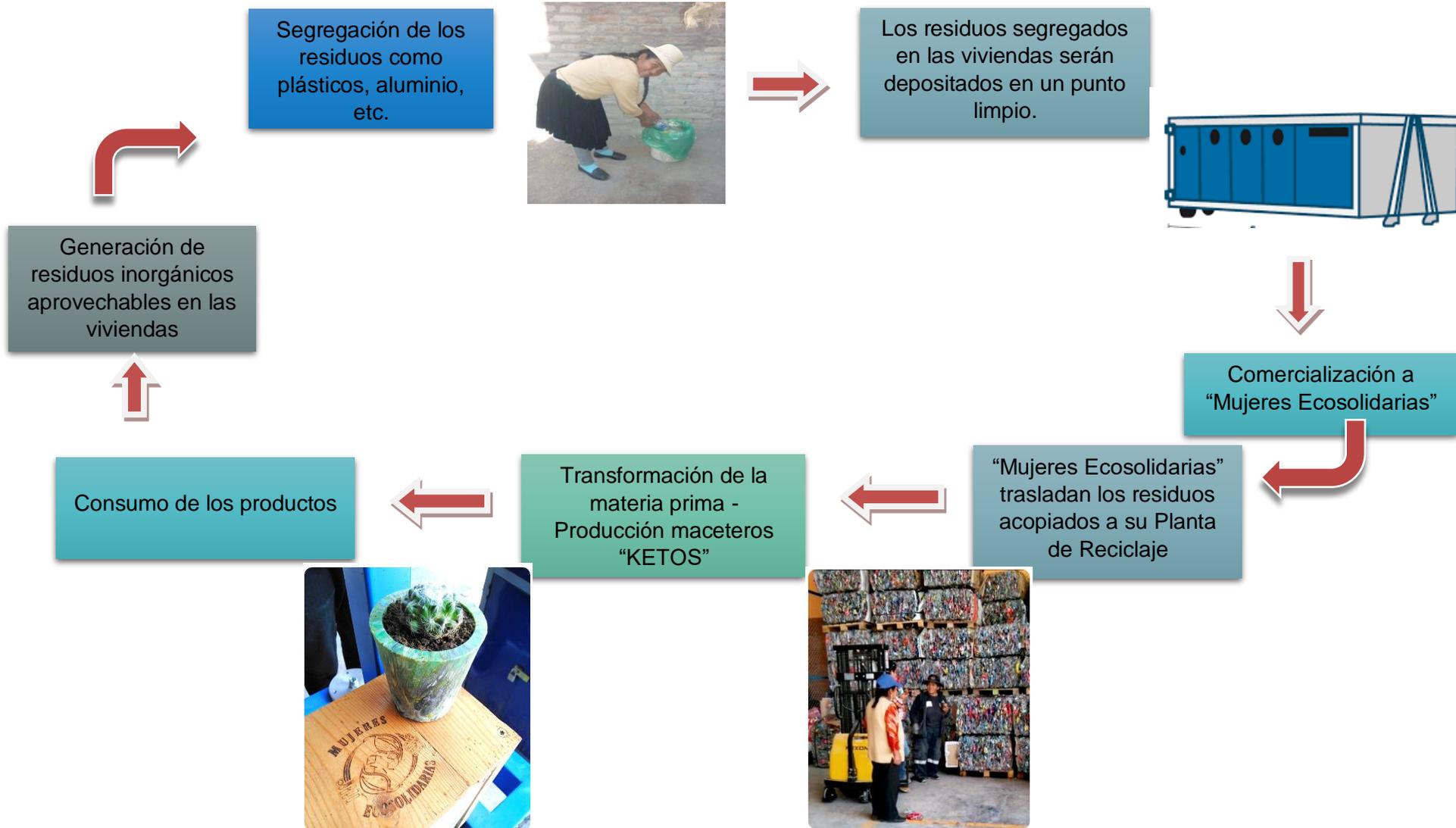


Concluyendo así que mediante un sistema de economía circular aplicada a un programa de Segregación de R.S.I., a los participantes involucrados del P.J. Apurímac; será beneficiado de manera económica, social y ambiental; reduciendo drásticamente tanto la generación de residuos sólidos así como la extracción de nuevos materiales y materias primas, “cerrando el ciclo de vida” de los productos, produciendo bienes y servicios a la vez (Economía Circular).

Diseño de Ciclo de vida de los procesos de la economía circular en el programa de segregación de residuos sólidos inorgánicos en el pueblo joven Apurímac.



Descripción del Diagrama de Ciclo de vida de los procesos de la economía circular en el Programa de Segregación de Residuos Sólidos Inorgánicos en el P.J. Apurímac.



Anexo 11. Panel Fotográfico



**Panel fotográfico de las encuestas realizadas.*