

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



Una Institución Adventista

Eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del Asentamiento Humano Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.

Por:

Marisol Becerra Díaz

Asesor (es):

Mg. Milda Amparo Cruz Huaranga

Lima, agosto de 2018

Cómo Citar:

Estilo APA

Becerra, M. (2018). Eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del Asentamiento Humano Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo. (Tesis inédita de Licenciatura). Universidad Peruana Unión, Lima.

Estilo Vancouver

Becerra, M. (2018). Eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del Asentamiento Humano Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo. [Tesis de Licenciatura]. Lima: Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y Arquitectura; 2018.

Estilo ISO

BECERRA DÍAZ, Marisol. Eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del Asentamiento Humano Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo. Tesis de Licenciatura inédita, Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Lima, 2018.

Área temática: Ingeniería Ambiental y residuos sólidos.

Línea de Investigación: Gestión ambiental y residuos sólidos.

Becerra Díaz, Marisol

Eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del Asentamiento Humano Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo. / Autores: Marisol Becerra Díaz. Asesor(es): Mg. Milda Amparo Cruz Huaranga y Mg. Nemias Saboya Rios -- Lima, 2018. 185 hojas: anexos, tablas, figuras

Tesis (Licenciatura)--Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. EP. Ingeniería Ambiental, 2018.

Incluye referencias y resumen.

Campo del conocimiento: Ingeniería Ambiental

1. Eficacia. 2. Segregación en la fuente. 3. Residuos sólidos. 4. CAP.

DECLARACIÓN JURADA DE AUDITORÍA DEL INFORME DE TESIS

Mg. Milda Amparo Cruz Huaranga, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO

Que el presente informe de investigación titulado: “Eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del Asentamiento Humano Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo” constituye la memoria que presenta la Bachiller Marisol Becerra Díaz para aspirar al título de Profesional de Ingeniero Ambiental, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en Lima, a los 13 de agosto del año 2018.



Mg. Milda Amparo Cruz Huaranga

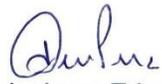
Eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H Morón

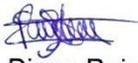
TESIS

Presentada para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

JURADO CALIFICADOR


Mg. Iliana Del Carmen Gutiérrez Rodríguez
Presidenta


Mg. Jackson Edgardo Pérez Carpio
Secretario


Ing. Evelyn Diana Ruiz Gonzales
Vocal


MSc. Javier Linkolk López Gonzales
Vocal


Mg. Milda Amparo Cruz Huaranga
Asesora

Lima, 13 de agosto de 2018

Dedicatoria

A mis padres Walter y Lucero por su apoyo incondicional y ser motivos de mi inspiración para lograr ser un profesional íntegro con principios cristianos. A mis hermanos Jesús y Claudia por sus instrucciones y consejos en mi carrera profesional.

Agradecimientos

Expresar mi agradecimiento a toda aquella persona e institución que han aportado y colaborado de alguna manera la realización del presente trabajo. De manera especial a:

A Dios por guiarme en todo el proceso de investigación y no dejarme flaquear por inconvenientes propios del mismo.

A mis padres por su apoyo incondicional y aliento para el logro de esta meta, que representa una experiencia valiosa en el ámbito personal y profesional.

A los Mg. Milda Amparo Cruz Huaranga y Nemias Saboya Rios por su constante asesoría en todo el transcurso de la investigación.

A la Municipalidad Distrital de Chaclacayo por permitir realizar e implementar el programa en su localidad.

Al A.A.H.H. Morón por su asistencia permanente al programa y voluntad de aprender.

Índice general

RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xix
CAPÍTULO I . EL PROBLEMA	20
1.1. Identificación del problema	20
1.2. Justificación de la investigación	22
1.3. Presuposición filosófica	23
1.4. Objetivo General.....	24
1.5. Objetivos Específicos	24
CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LITERATURA	25
2.1. Antecedentes.....	25
2.1.1. A nivel mundial	25
2.1.2. A nivel nacional.....	26
2.1.3. A nivel local	27
2.2. Residuos sólidos	27
2.3. Residuos sólidos municipales.....	27
2.3.1. Problemática actual de los residuos sólidos en el Perú	28
2.3.1.1. Gestión de residuos sólidos a cargo de la autoridad competente	28
2.3.1.2. Disposición final de residuos sólidos	28
2.3.1.3. Recicladores informales	29
2.3.1.4. Ideología de la población con respecto al manejo de residuos sólidos	30
2.3.2. Características de los residuos sólidos municipales	30
2.3.3. Afectaciones por el inadecuado manejo de residuos sólidos.....	32
2.3.3.1. Afectaciones a la salud humana	32
2.3.3.2. Deterioro de la calidad del medio ambiente	33

2.3.3.2.1. Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales	33
2.3.3.2.2. Calidad de las costas marinas	34
2.3.3.2.3. Calidad del aire	34
2.3.3.2.4. Impacto sobre el suelo y aguas subterráneas	34
2.3.3.3. Problemática ambiental y riesgo a la salud en el ciclo de vida de los residuos.....	35
2.4. Segregación de residuos sólidos en la fuente	36
2.4.1. Descripción del proceso de segregación.....	37
2.4.2. Programas de segregación de residuos sólidos en el Perú.....	39
2.4.3. Factores que intervienen en la segregación de residuos sólidos.....	39
2.4.3.1. Aspectos sociales y comunitarios	40
2.4.3.1.1. Crecimiento demográfico	40
2.4.3.1.2. Nivel de analfabetismo	40
2.4.3.1.3. Ingreso socio-económico	40
2.4.3.1.4. Aspecto socio-cultural	40
2.4.3.1.5. Nivel de educación ambiental	41
2.4.3.2. Países en función a su desarrollo	41
2.4.3.3. Épocas del año	42
2.4.4. Beneficios de la segregación en la fuente.....	42
2.4.4.1. Beneficios ambientales	42
2.4.4.2. Beneficios sociales	43
2.4.4.3. Beneficios económicos	43
2.5. Educación Ambiental	44
2.5.1. Antecedentes históricos de la educación ambiental	44
2.5.1.1. Conferencia de Estocolmo (Suecia, 1972)	44
2.5.1.2. Seminario Internacional de Educación Ambiental (Belgrado, Yugoslavia, 1975)..	44

2.5.1.3. Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental (Georgia, Ex URSS, 1977).....	45
2.5.1.4. Comisión Brundland (1983)	45
2.5.1.5. Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente (Moscú, 1987).....	45
2.5.1.6. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992)	46
2.5.1.7. Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible “RIO+10” (Johannesburgo, Sudafrica, 2002).....	46
2.5.2. Tipos de educación ambiental	46
2.5.2.1. Educación ambiental Formal	46
2.5.2.2. Educación ambiental No formal	47
2.5.2.3. Educación ambiental Informal.....	47
2.6. Interrelación: Educación ambiental y proceso de segregar	47
2.7. Marco legal	48
2.7.1. Decreto Legislativo N° 613 (1990). Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.....	48
2.7.2. Constitución Política del Perú (1993).....	48
2.7.3. Ley N° 26842 (1997). Ley General de Salud	49
2.7.4. Ley N° 27972 (2003). Ley Orgánica de Municipalidades	49
2.7.5. Ley N° 28245 (2004). Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	49
2.7.6. Decreto Supremo N° 008-2005-PCM (2005). Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental	49
2.7.7. Ley N° 28611 (2005). Ley General del Ambiente	49
2.7.8. NTP. 900. 058.2005. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos	50

2.7.9. Decreto Supremo N° 017-2012-ED (2012). Política Nacional de Educación Ambiental.....	50
2.7.10. Decreto Legislativo N° 1278 (2017). Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	50
2.7.11. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM (2017). Reglamento de la Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.....	51
2.7.12. Ley N° 29332 MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). Ley que crea el plan de incentivos a la mejora de la Gestión Municipal.	51
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	52
3.1. Lugar de ejecución.....	52
3.2. Universo, población y muestra.....	52
3.3. Tipo de estudio.....	54
3.4. Formulación de hipótesis.....	54
3.5. Identificación de variables.....	55
3.5.1. Variable Independiente.....	55
3.5.2. Variable Dependiente.....	55
3.6. Instrumento de recolección de datos.....	55
3.6.1. Primera Dimensión: Datos sociodemográficos.....	56
3.6.2. Segunda Dimensión: Conocimientos sobre segregación.....	56
3.6.3. Tercera Dimensión: Actitudes sobre segregación.....	56
3.6.4. Cuarta Dimensión: Práctica de la segregación.....	57
3.7. Validación del instrumento de recolección de datos.....	57
3.7.1. Validación de contenido.....	57
3.7.2. Análisis de fiabilidad.....	57
3.8. Medición de variables.....	58
3.8.1. Conocimiento sobre segregación de residuos sólidos en la fuente.....	58
3.8.2. Actitud sobre segregación de residuos sólidos en la fuente.....	59

3.8.3. Práctica de la segregación de residuos sólidos en la fuente.....	59
3.9. Análisis estadístico	59
3.10. Diseño del programa.....	60
3.10.1. Diagnóstico e identificación del problema	62
3.10.2. Diseño del programa en base al proceso Benchmarking	62
3.10.2.1. Paso 1. Reconocimiento de la zona	62
3.10.2.2. Paso 2. Elaboración de materiales	63
3.10.2.2.1. Taller N° 1. Introducción a la segregación de residuos sólidos	63
3.10.2.2.2. Taller N° 2. Disposición de residuos sólidos.....	63
3.10.2.2.3. Taller N° 3. Clasificación de los residuos según su naturaleza	64
3.10.2.2.4. Taller N° 4. Las 6 “R”	64
3.10.2.2.5. Taller N° 5. Formalización de recicladores	65
3.10.2.2.6. Taller N° 6. Hábitos de limpieza	65
3.10.2.2.7. Taller N° 7. Clasificación de los residuos según los recipientes de color	65
3.10.2.2.7. Taller N° 8. Transformación de los residuos orgánicos-Compost	65
3.10.2.2.8. Metodología de enseñanza.....	66
3.10.2.3. Paso 3. Sensibilización y capacitación	66
3.10.2.4. Paso 4: Difusión de conocimientos ambientales	66
3.10.2.5. Paso 5: Seguimiento y monitoreo.....	67
3.10.3. Implementación del programa	67
3.10.4. Evaluación.....	67
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	68
4.1. RESULTADOS	68
4.1.1. Descripción de la población de estudio	68
4.1.2. Resultados descriptivos comparativos	69

4.1.3. Resultados que contrastan la hipótesis	72
4.1.3.1. Normalidad	72
4.1.3.2. Homocedasticidad (homogeneidad de las varianzas)	72
4.1.3.3. Prueba de WILCOXON.....	73
4.1.3.4. Correlación de variables	76
4.2. DISCUSIÓN.....	78
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
5.1. Conclusiones.....	80
5.2. Recomendaciones	83
REFERENCIAS	84
ANEXO	849

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de los residuos sólidos municipales	31
Tabla 2. Grupos poblacionales expuestos por el mal manejo de residuos sólidos	33
Tabla 3. Problemas de salud relacionados a las etapas del ciclo de vida de los residuos sólidos	36
Tabla 4. Código de colores para residuos re-aprovechables	38
Tabla 5. Código de colores para residuos no re-aprovechables	38
Tabla 6. Resultados del índice de Alfa de Cronbach.....	58
Tabla 7. Estadística de la correlación total de elementos	58
Tabla 8. Rangos para medir el nivel de conocimiento sobre segregación de residuos sólidos	59
Tabla 9. Rangos para medir el nivel de actitud sobre segregación de residuos sólidos	59
Tabla 10. Rangos para medir el nivel de práctica sobre segregación de residuos sólidos	59
Tabla 11. Distribución de la muestra según el género.....	68
Tabla 12. Distribución de la muestra según la edad	68
Tabla 13. Distribución de la muestra según el grado de instrucción	69
Tabla 14. Distribución de la muestra según el tipo de familia	69
Tabla 15. Prueba de normalidad Shapiro-Wilks.....	72
Tabla 16. Prueba de homocedasticidad Levene.....	73
Tabla 17. Análisis de comparación de medianas del nivel de conocimiento	74
Tabla 18. Prueba de wilcoxon para la variable conocimiento.....	74
Tabla 19. Análisis de comparación de medianas del nivel de actitud.	75
Tabla 20. Prueba de wilcoxon para la variable actitud.....	75
Tabla 21. Análisis de comparación de medianas del nivel de práctica	76

Tabla 22. Prueba de wilcoxon para la variable práctica.....	76
Tabla 23. Correlación de las variables conocimiento, actitud y práctica en la segregación de residuos sólidos en la fuente.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fórmula para calcular el tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población.	52
Figura 2. Índice de Alfa de Cronbach.....	57
Figura 3. Flujograma del diseño de estudio.....	61
Figura 4. Comportamiento de la variable conocimiento.	70
Figura 5. Comportamiento de la variable actitud.	71
Figura 6. Comportamiento de la variable práctica.	71
Figura 7. Banner publicitario del programa de Segregación en la fuente.	178
Figura 8. Evaluación preliminar (pre-test) mediante encuesta.....	178
Figura 9. Evaluación preliminar (pre test) mediante encuesta	178
Figura 10. Desarrollo del taller.....	178
Figura 11. Desarrollo del taller.....	178
Figura 12. Desarrollo del taller.....	178
Figura 13. Desarrollo del taller	179
Figura 14. Desarrollo del taller.....	179
Figura 15. Desarrollo del taller.....	179
Figura 16. Desarrollo del taller.....	179
Figura 17. Desarrollo del taller.....	179
Figura 18. Desarrollo del taller.....	179
Figura 19. Juego didáctico. Clasificación de los residuos según los recipientes de color..	180
Figura 20. Juego didáctico. Clasificación de los residuos según los recipientes de color..	180
Figura 21. Evaluación posterior a la intervención (post-test) mediante encuesta	180

Figura 22. Taller de fortalecimiento al comité sobre segregación de los residuos sólidos.	180
Figura 23. Taller de fortalecimiento al comité sobre segregación de los residuos sólidos.	180
Figura 24. Fotografía con parte de la población asistente al programa.....	180
Figura 25. Unidad de recolección de residuos segregados.....	181
Figura 26. Unidad de recolección de residuos segregados.....	181
Figura 27. Recolección de residuos segregados en la fuente.....	181
Figura 28. Recolección de residuos segregados en la fuente.....	181
Figura 29. Tríptico de segregación en la fuente (I cara).....	182
Figura 30. Tríptico de segregación en la fuente (II cara).....	182
Figura 31. Banner del tiempo de descomposición de los residuos sólidos.	182
Figura 32. Tablero juego didáctico. Clasificación de los residuos según los recipientes de color.....	182
Figura 33. Materiales elaborados con residuos re-aprovechables (libretas).....	183
Figura 34. Materiales elaborados con residuos re-aprovechables (llaveros).....	183

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Plano catastro por estratos	89
Anexo 2. Diagnóstico del Distrito de Chaclacayo.....	91
2.1. Plano completo del distrito de Chaclacayo.....	117
Anexo 3. Instrumento de recolección de datos (encuesta)	119
3.1. Validación del instrumento de medición	122
Anexo 4. Matriz de consistencia y Operacionalización de variables	138
Anexo 5. Informe de campo	145
5.1. Plan de trabajo	148
5.2. Taller N° 1. Introducción a la segregación de los residuos sólidos	153
5.3. Taller N° 2. Disposición de los residuos sólidos	156
5.4. Taller N° 3. Clasificación de los residuos según su naturaleza	159
5.5. Taller N° 4. Las 6 “R”	162
5.6. Taller N° 5. Formalización de recicladores	165
5.7. Taller N° 6. Hábitos de limpieza	168
5.8. Taller N° 7. Clasificación de los residuos según los recipientes de color	170
5.9. Taller N° 8. Transformación de los residuos orgánicos-Cómpost	172
5.10. Padrón de participantes del programa	175
5.11. Fotografías del desarrollo del programa	178
5.12. Materiales para el programa de segregación	182
5.13. Registro de viviendas empadronadas que participan en la segregación de residuos sólidos	184

RESUMEN

El objetivo fue determinar la eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo. El instrumento de medición utilizado fue un cuestionario CAP, el cual fue utilizado en el periodo antes de la intervención (pre-test) y posterior a esta (post-test). Se utilizó la metodología de *Benchmarking*, la cual consiste en la identificación de los mejores estudios relacionados al tema de segregación y hacer con ello un nuevo modelo, formando de esta manera un programa con la siguiente estructura: reconocimiento de la zona, elaboración de materiales, sensibilización y capacitación, difusión de los conocimientos y seguimiento y monitoreo. Se consideró propicio trabajar con la población del estrato socioeconómico bajo, debido a las condiciones de distribución de la población, con una muestra representativa de 30 viviendas del A.A.H.H. Morón, referente a un alcance de 120 personas; sin embargo, de manera estratégica se consideró trabajar con un representante por vivienda. En cuanto a los conocimientos, se obtiene como resultado un porcentaje de 90% calificado como bueno y el 10% restante como regular, caso similar representado en las actitudes, y por otro lado el nivel de práctica con un 97% calificado como bueno. Para la veracidad del trabajo se realizó la prueba Wilcoxon, la cual rechaza la hipótesis nula para las tres variables analizadas (conocimiento, actitud y práctica), obteniendo como resultado un impacto significativo positivo posterior a la intervención. Por lo tanto, se concluye la eficacia del programa de segregación de residuos sólidos en la fuente, en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.

Palabra clave: Eficacia, segregación en la fuente, residuos sólidos, CAP.

ABSTRACT

The objective was to determine the effectiveness of a program of segregation of solid waste at source in the knowledge, attitudes and practices of the inhabitants of A.A.H.H. Morón, located in the district of Chaclacayo. The measurement instrument used a CAP questionnaire, which was used in the period prior to the intervention (pre-test) and after it (post-test). The Benchmarking methodology was used, which consists in the identification of the best studies related to the issue of segregation and use with a new model, the recognition of the area, the preparation of materials, awareness and training, dissemination of the knowledge and monitoring and monitoring. It is a work with the population of the low socio-economic stratum, due to the distribution conditions of the population, with a representative representation of 30 homes of A.A.H.H. Morón, referring to a range of 120 people; however, strategically you can work with one representative per house. Regarding the knowledge of segregation of solid waste at the source, as a result of the intervention was obtained 90% qualified as good and the remaining 10% as regular, a similar case represented in the attitudes of segregation of solid waste in the source, and on the other hand the level of practice with 97% qualified as good. For the veracity of the work, the Wilcoxon test was analyzed, which rejects the null hypothesis for the three variables analyzed, knowledge, attitude and practice, obtaining as a result a significant impact after the intervention. Therefore, the effectiveness of the program of segregation of solid waste at the source, knowledge, attitudes and practices of the inhabitants of A.A.H.H. Morón, located in the district of Chaclacayo.

Keyword: Effectiveness, segregation at the source, solid waste, CAP.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Identificación del problema

El manejo de los residuos sólidos es un proceso que busca el cuidado del ambiente en el que nos desarrollamos. Está conformado por: barrido y limpieza de espacios públicos, segregación, almacenamiento, recolección, valorización, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final. De los procesos antes mencionados, es necesario enfatizar en la segregación, acción de clasificar los residuos sólidos en la fuente para facilitar su aprovechamiento, debido a que es considerado el primer contacto del generador con el residuo (Ley N°1278, 2017).

Sin embargo, el manejo de residuos sólidos en el Perú no se desarrolla tal como lo señala la normativa antes mencionada, considerándose únicamente la recolección, transporte y disposición final, por lo que en la actualidad vendría a ser un servicio insuficiente ante la necesidad del país (Inami, 2010).

El informe realizado por el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2014) señala que existe un déficit del servicio de recolección de residuos sólidos, al exponer que el Perú genera un aproximado de 18,533 tn/día y tan solo el 7,656 tn/día llegan a ser dispuestos correctamente en rellenos autorizados.

Asimismo, se considera que factores sociales, tales como el nivel de educación, analfabetismo, pobreza extrema, contar con los servicios de saneamiento básico, entre otros; limitan el trabajo con una población, debido a la falta de conocimiento e interés (Suárez, 2000).

Por otra parte, el manejo de residuos sólidos, es considerado un tema no prioritario, tal es el caso de los países de América Latina y el Caribe que no cuentan con normativa vigente que contribuya la deficiencia existente (Acurio et al, 1997).

Muchos de los países que van camino en desarrollo y mantienen un ritmo acelerado de generación de residuos sólidos, acompañado de la complejidad de su composición, requieren de nuevas tecnologías para su tratamiento; sin embargo, estas no son realizadas y son dispuestos directamente. Cabe recalcar que la ausencia de clasificación de residuos re-
aprovechables preliminar a su disposición final, se convierte en un problema más complejo,

ante la falta de terrenos acondicionados para la disposición final (Yang, Yu, & Choudhury, 2010).

A consecuencia de un servicio de recolección que no cubre el 100% y es insuficiente ante la necesidad de los pobladores, genera la presencia de residuos en espacios públicos (calles, áreas de esparcimiento, riberas de ríos, áreas costeras) y botaderos informales, causando daños directamente a la salud de los seres vivos mediante el brote de plagas y focos infecciosos y con respecto al ambiente en su degradación y contaminación (Inami, 2010). Motivo por el cual el inadecuado manejo de residuos sólidos es considerado una causa del deterioro de la calidad del medio ambiente (Calderón et al, 2010).

Desde el año 2011, el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2016) promueve la implementación de Programas de Segregación en la fuente, como alternativa para mejorar el manejo integral de los residuos sólidos, y también se reduzca la cantidad y peligrosidad del mismo, por lo que es considerado como una cadena de reciclaje y generador de conciencia ambiental.

El proceso de segregar consiste en clasificar los residuos según su naturaleza en el punto de generación, requiere y es de fundamental importancia la participación de la población como principal actor (Acurio et al, 1997). Es un proceso fundamental para la posterior valorización y disposición final, por lo que es de responsabilidad del generador brindar los residuos segregados a operadores autorizados (Ley N°1278, 2017).

De esta manera el poblador facilita el recojo y disposición de los residuos sólidos. Por lo tanto, al implementar un Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente, se debe priorizar la difusión de conocimientos sobre el tema, con la finalidad de transformar los conocimientos brindados en actitudes y prácticas, acontecimiento que permitirá a su vez poder actuar de forma consciente y razonable en problemas ambientales relacionados (Leal, 2002).

En el distrito de Chaclacayo, Provincia de Lima, Departamento de Lima, el manejo de residuos sólidos no se desarrolla adecuadamente, hecho evidenciado en el Plan de Desarrollo Concertado 2013-2025, donde se hace mención del déficit del servicio de recolección y limpieza pública, así como también la contaminación del río Rímac y la contaminación del aire a causa de la quema, asimismo, la exposición de residuos en puntos informales que permanecen por la demanda de unidades de recolección y transporte de residuos sólidos. De igual manera el Estudio de Caracterización de residuos sólidos municipales 2016, muestra

cifras cuantitativas de la generación de residuos sólidos, con un total de 36.859,97 toneladas diarias de las cuales su composición física está compuesta por el 41.64% de residuos orgánicos, 42.15% de residuos No reciclables, 16% de residuos inorgánicos reciclables y el 0.21% de RAE, por lo que la generación de residuos sólidos municipales del distrito ascienden a 36. 859,97 toneladas por día cuyos residuos son dispuestos directamente a un relleno sanitario sin previa clasificación, motivo por el cual se requiere aplicar un programa de segregación en la fuente, una metodología sencilla que se realiza en el hogar y fomenta e incluye nuevos conocimientos, actitudes y prácticas en el cuidado del medio ambiente.

1.2. Justificación de la investigación

La problemática que afronta el distrito de Chaclacayo respecto al tema de residuos sólidos, no debe pasar por alto, por lo que la implementación de un Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente contribuirá en la adopción de nuevos conocimientos, actitudes y prácticas y consigo la participación activa de la población.

Considerando que la composición de los residuos sólidos en el Perú está constituida por el 50.43% de material orgánico y 23.7% de material inorgánicos, se puede decir que existe material potencialmente aprovechable si es segregado correctamente. Desde el punto de vista económico genera ingreso a las personas que se dedican a dicha labor y a su vez contribuye en el cuidado del ambiente con menor explotación de recursos naturales como materia prima (MINAM, 2014).

Con respecto a la disposición final de los residuos sólidos, si estos son previamente segregados, la cantidad que es llevada a un relleno acondicionado disminuiría, aumentado el tiempo de vida útil de los mismos y consigo la erradicación de botaderos o puntos de acopio informales (Durán & Vílchez, 2009).

De esta manera, con el presente trabajo se busca incentivar a la Municipalidad Distrital de Chaclacayo, en la inversión por la educación ambiental mediante programas de segregación de residuos sólidos en la fuente, debido a la importancia de la participación de los pobladores en el proceso de segregación y consigo ser un distrito ecológico.

Por lo tanto este trabajo permitirá contar con la participación y apoyo de la población, como unidad ejecutora ante el manejo de residuos sólidos en el lugar de origen (viviendas), donde el factor de intervención y medición de eficiencia es la educación ambiental brindada.

1.3. Presuposición filosófica

Génesis 1:26-28 relata que el ser humano recibió de parte de Dios el mandato y responsabilidad de hacerse cargo del cuidado de su creación. El texto bíblico dice “ejerza dominio”. Como cuidadores y protectores de la creación de Dios somos mayordomos y seremos llamados a rendir cuentas de cómo la hemos usado y cuidado. La tierra está en peligro debido al uso indiscriminado de los recursos naturales, para obtener beneficio a través de ellos y presenta un alto grado de contaminación sin control, dentro del cual el inadecuado manejo de residuos sólidos es considerado una de las causas, generando consigo impactos ambientales negativos que se afectan directamente la salud de la humanidad.

Génesis 3:22 “Y dijo Jehová Dios: He aquí el hombre es como uno de nosotros, sabiendo el bien y el mal: ahora, pues, porque no alargue su mano, y tome también del árbol de la vida, y coma, y viva para siempre”, el texto señala que la creación y el ser humano están relacionados, debido a que la subsistencia de la especie humana depende de las condiciones en las que se desenvuelve su medio, por lo que se opta por la segregación de residuos sólido en la fuente como acción remediadora ante el impacto ambiental negativo generado por el hombre, proceso que busca una adecuada clasificación de residuos, permitiendo a su vez crear conciencia y sensibilización a la población en relación al cuidado del ambiente, al generar una cultura que se preocupe por el estado en que se encuentran recursos y no a la explotación excesiva de ellos, evitando de esta manera su degradación con un uso sostenible.

1.4. Objetivo General

Determinar la eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.

1.5. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual del distrito de Chaclacayo respecto a la segregación de residuos sólidos.
- Diseñar el Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente, utilizando el proceso de Benchmarking en conocimientos, actitudes y prácticas por parte de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.
- Implementar el Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.
- Evaluar la eficacia del Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en la mejora de los conocimientos, actitudes y prácticas adoptadas por los pobladores del A.A.H.H. Morón.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

Estudios relacionados a la segregación de los residuos sólidos en la fuente mencionan ciertos factores a ser considerados ante la implementación de programas educativos, tal es el caso de Gaviria & Soto, (2007) quienes evaluaron la Gestión Integral de residuos sólidos en la Municipalidad de Costa Rica, identificando que esta no cuenta con un planteamiento estructurado en dirección a mediano y largo plazo que garantice su continuidad y eficacia.

De igual manera, Inami, (2010) presenta un Programa piloto, donde detectó que existía un desinterés por parte de la población conforme avanzaba el proyecto, motivo por el cual resalta la importancia de un programa activo que contengan temas actuales y de interés.

Asimismo, existen Programas nacionales internacionales en relación al manejo de residuos sólidos, siendo considerados los más relevantes:

2.1.1. A nivel mundial

En Suiza, el Programa “Reciclar es gratis, pero tirar basura cuesta dinero”, se caracteriza por reciclar una alta cantidad de residuos re-aprovechables (96%), que representa el 50% del total generado en su localidad. Cuenta con la facilidad de brindar puntos de recolección en centros comerciales, así como también camiones en cada pueblo que recogen el material de forma gratuita; sin embargo, la recolección de la basura no es gratis, cada bolsa recogida cuesta un euro y si este pago no se realiza se impone una multa de casi 11000 dólares. Siendo de esa manera reconocido como el líder mundial en reciclaje, el cual debe su éxito al presupuesto invertido, pero también a la participación ciudadana y organización, logrando convertir el reciclaje en una cultura (Kienyke, 2012).

El Programa “Basura cero”, implementado en Bogotá, Colombia, es considerado como una de la mejor gestión en el rubro de residuos sólidos a nivel mundial. Proceso que trabaja mediante un servicio mixto público privado, dando empleo a gran parte de su población (>8250 personas). De igual manera maneja un sistema dual en la recolección, por una parte se recoge residuos en rutas existentes y por otra parte se incorpora horarios y puntos de recolección en específico para sacar bolsas de residuos re-aprovechables, proceso que implica

educación con una cultura del consumo. Tiene como principios básicos el consumo consiente y responsable, separación en la fuente y dignificación de la labor de los recicladores, así como erradicar completamente los residuos en lugares públicos (Cuervo et al, 2016).

El programa troca-treco, conocido como "Comida a cambio de basura", impulsada por el municipio de Santos, Brasil, busca un cambio del comportamiento de los ciudadanos en relación a los residuos sólidos, debido a la disposición inadecuada de estos en ríos y botaderos informales, en donde predomina la presencia de plásticos, por lo que se incentivó a la población la recolección de estos a cambio de comida, equivalente al precio del material reciclado; este material recolectado es posteriormente transportado a una unidad de clasificación donde participan personas con habilidades especiales y finalmente su comercialización. Actualmente el programa se desarrolla al en toda su localidad, así como también la desaparición de envases de plásticos en espacios públicos y desarrollo de proyectos educativos en las escuelas a raíz de esta iniciativa; con respecto a los participantes de la recolección, se reduce el nivel de pobreza, mejora en las condiciones higiénicas y descenso de enfermedades relacionadas (Migueis, 2000).

2.1.2. A nivel nacional

La Municipalidad Distrital de Surco (Lima), considerada a nivel nacional como la primera experticia en ejemplo a seguir en el manejo de residuos sólidos. Da su inicio en el 2000, con la implementación de un Programa de segregación en la fuente “En Surco la basura sirve”, y que viene desarrollándose hasta la actualidad, mediante capacitaciones continuas dirigidas hacia la población y personal de trabajo. Un factor que interviene en su vigencia es busca continua de la innovación en sus procesos, reduciendo los costo operativos y optimizar el servicio (MSS, 2012).

El Programa “Basura que no es basura”, impulsado por de la Municipalidad Distrital de Miraflores (Lima), fomenta una cultura ambiental mediante la correcta disposición de los residuos sólidos. Conformada por dos componentes: el primero, la educación y sensibilización casa por casa, fase que garantiza la difusión e información del Programa; y la segunda, recolección y logística en la cual se promueve el uso de un depósito o envase que contengan en su vivienda e identificarlos mediante las cintas de color que brinda el Programa, para de

esta manera evitar el uso de bolsas. A su vez, cuenta con la instalación de ocho contenedores soterrados para residuos reciclables (MDM, 2017).

La Municipalidad Provincial de Cusco, impulsó el Proyecto Retama “Manejo sostenible de residuos sólidos urbanos en la ciudad del Cusco y ciudades circundantes”, conformado por: El Programa “Eco Cusco”, que nace en el año 2002 con premiar a centros educativos que promueva medidas para el manejo de residuos sólidos. Seguida por el Programa de Recojo Segregado, basado en la experiencia de la Municipalidad distrital de Surco, el proceso consiste en el recojo de residuos todos los fines de semana y como planes a futuro la creación de una planta de segregación (MINSA, 2006).

2.1.3. A nivel local

El Distrito de Chaclacayo implementó desde el año 2011 Programas de segregación de residuos sólidos en la fuente y recolección selectiva, la cual consiste en el empadronamiento de viviendas y entrega periódica de bolsas para la recolección de residuos reciclables, los cuales tienen un alto potencial económico; sin embargo, se presenta un déficit en programas de capacitación dirigido a la población.

2.2. Residuos sólidos

Los residuos sólidos son elementos resultantes del consumo de un bien o servicio del cual su generador depende o se ve obligado hacerlo. Se clasifican según su manejo, en peligrosos y no peligrosos; y con respecto la autoridad competente de su gestión, en municipales y no municipales (Ley N°1278, 2017).

2.3. Residuos sólidos municipales

Dentro de la clasificación de residuos sólidos municipales, se encuentran los residuos de origen domiciliar, barrido de calles y limpieza pública, también se considera dentro de esta calificación los residuos provenientes de otras actividades urbanas que generan en su composición residuos similares a los antes mencionados (Ley N°1278, 2017).

De la misma manera Jaramillo & Zapata, (2008) clasifican a los residuos sólidos municipales como elementos que son descartados por su generador; sin embargo, señalan que existe un alto potencial en dichos residuos, por lo que al disponerlos indiscriminadamente pierden considerablemente recursos que pueden ser aprovechados.

Por otra parte Dimarco, (2013) sustenta es de fundamental importancia diferenciar los términos residuo y basura, siendo considerado residuos aquellos que pueden ser reutilizados o reciclados y basura, aquel desecho que no encuentra potencial alguno y tiende a su disposición final. Señalando que esta definición se da principalmente por la percepción y acción humana.

2.3.1. Problemática actual de los residuos sólidos en el Perú

Aún con un 26 % de pobreza, el Perú es considerado un país en desarrollo por tener una economía creciente (INEI, 2013). Sin embargo, no certifica que se esté realizando un correcto manejo de los residuos sólidos, problemática actual se detalla en:

2.3.1.1. Gestión de residuos sólidos a cargo de la autoridad competente

Es responsabilidad de la Municipalidad “Asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción, debiendo garantizar la adecuada disposición final de los mismos” (Ley N°1278, 2017).

Sin embargo, las municipalidades no satisfacen las necesidades de un distrito, presenciándose bajos niveles en la cobertura del servicio de recolección de residuos y calidad del mismo. La recaudación de fondos que requiere la facturación a través de cobros por servicios de acueducto y alcantarillado, pago que no suele darse continuamente, provoca la deficiencia del servicio, tanto del personal contratado como de unidades adecuadas para la actividad (Suárez, 2000).

Las municipalidades a inicio de gobierno direccionan un presupuesto a la gestión de residuos sólidos; sin embargo, esta cifra lo comprende únicamente entre el 20% y 50% del recurso, que representa la mitad del distrito con un servicio digno, es decir se suelen manejar los fondos con cifras inexactas ante la necesidad de la localidad (Yang, Yu, & Choudhury, 2010).

Motivo por el cual la participación del sector privado en el manejo de los residuos sólidos como las empresas comercializadoras y operadoras de residuos sólidos, se han convertido en una alternativa considerable por su eficiente servicio (Suárez, 2000).

2.3.1.2. Disposición final de residuos sólidos

La falta de cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos, obliga a los pobladores a deshacerse de los residuos de manera incorrecta, debido a que si permanecen por

un largo periodo dentro de sus viviendas, podrían convertirse en un foco infeccioso, por lo que las alternativas más recurrentes son la quema o disponerlos en botaderos informales (Durán & Vilchez, 2009).

El Ministerio del Ambiente, (MINAM, 2014) señala que en el Perú tan solo el 46% de residuos sólidos llegan a ser dispuestos correctamente en rellenos sanitarios autorizados, el 52% en botaderos municipales y el 2% restante no se encuentra especificada. Acontecimiento afectado por la presencia de únicamente 9 Rellenos sanitarios en todo el Perú: 1 en Cajamarca, 1 en Ancash, 1 en Loreto, 2 en Junín y 4 en Lima, estos últimos se encuentran ubicados en Zapallal, Modelo del callao, Huaycoloro y Portillo Grande.

Por lo tanto, la deficiente cantidad de infraestructuras de disposición final de residuos sólidos presentada en el país, es considerada como problema a futuro en caso de colmatación de terrenos acondicionados, causada principalmente por la ausencia de segregación preliminar a su disposición final, acontecimiento que ocasionaría la aglomeración de residuos en espacios públicos y consigo un daño directo a la población y ambiente (Taboada, Aguilar, & Ojeda, 2011).

2.3.1.3. Recicladores informales

Debido a la recolección indiscriminada de residuos sólidos, es decir en un único vehículo se mezclan todos los residuos, se puede encontrar recicladores informales en los procesos de recolección y disposición final (DIGESA, 1998). Sumado a que estas actividades se desarrolla en condiciones inadecuadas de salubridad y desconocimiento del destino del material recuperado (Inami, 2010).

Por otro lado, la estrecha relación salarial con respecto al material reciclado a ser utilizado como materia prima para procesos industriales, lo lleva a un fin de ingreso económico (Dimarco, 2013). En muchas oportunidades la condición de los recicladores informales suele ser crítica, al no contar con la protección adecuada y realizar una jornada de trabajo por más de 8 horas diarias, obteniendo un beneficio económico bajo (DIGESA, 1998).

La presencia de más de un millón de trabajadores entre formales e informales en la recolección de material reciclado, representa una labor de gran interés, pero a su vez con deficiencia en capacitación del personal que desempeña dichas labores (Acurio et al, 1997).

2.3.1.4. Ideología de la población con respecto al manejo de residuos sólidos

Considerado como único interés de la población, eliminar el residuos generado en sus propias viviendas e indiferencia ante la presencia de estos en vías públicas, son considerados actitudes indiferentes ante la contaminación que genera su inadecuado manejo, deteriorando la calidad de vida y el medio donde se desarrollan las personas (Inami, 2010).

Por esta razón La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, (Ley N°1278, 2017) hace mención en el artículo 5. Principios, inciso d) Principio de responsabilidad compartida: “La gestión integral de los residuos es una corresponsabilidad social, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de los generadores, operadores de residuos y municipalidades”.

2.3.2. Características de los residuos sólidos municipales

Los residuos sólidos municipales constan de características peculiares propias de su rubro que se señalan en la tabla 1.

Tabla 1. *Características de los residuos sólidos municipales*

Composición química	
Orgánico	Material con alto grado de descomposición natural, también conocidos como residuos domiciliarios (Chug & Inche ,2002). Representa el 50.43% de la generación total de residuos (MINAM, 2014).
Inorgánico	Material que puede ser reaprovechado en función a beneficios económicos a través de la comercialización (Inami, 2010). Representa el 23.7% de la generación total de residuos (MINAM, 2014).
Fuente de generación	
Barrido de las calles	Contenido variado, puede encontrarse desde restos orgánicos hasta papeles y plásticos, por lo que la posibilidad de separación y aprovechamiento es más limitada (DIGESA, 1998). Representa entre el 10 a 20% del total de residuos sólidos municipales (Acurio et al. 1997).
Instituciones	Se caracteriza por contener papeles, cartones y residuos alimenticios, tanto en espacios públicos como privados (Jaramillo & Zapata, 2008). Representa entre el 5 a 15% de los residuos sólidos municipales (Acurio et al. 1997).
Origen comercial	Generado en actividades propias de establecimientos como restaurantes, mercados, entre otros. Predominan los residuos de naturaleza orgánica (Chug & Inche ,2002). Representan entre el 50-75 % del total de residuos sólidos municipales (Acurio et al. 1997).
Domiciliarios	Característica de los residuos variada, se encuentra orgánicos como alimentos y poda de jardín, e inorgánicos como papel, plástico, entre otros (Jaramillo & Zapata, 2008). Representa entre el 50-75% del total de residuos sólidos municipales (Acurio et al. 1997).
Riesgo	
Peligroso	Residuos que requieren un tratamiento especial, debido a sus características que pueden causar daños a la salud y ambiente (Jaramillo & Zapata, 2008). Representa el 7.9% de la generación total de residuos (MINAM, 2014).
No peligroso	Residuo que no causan daño a la salud, donde predomina los residuos domésticos, poda y de barrido, con características neta de fermentación y reciclaje (Grande et al. 2008). Representa el 22.88% de residuos no peligroso que pueden ser reutilizados (MINAM, 2014).

Grande et al, (2008) menciona que se debe prestar mayor atención a los residuos clasificados como peligrosos, debido a la composición del mismo. No obstante, la Dirección General de Salud Ambiental DIGESA, (1998) afirma que las municipalidades no son responsables directos de dicho manejo; sin embargo, cumplen un rol secundario definido por ley en relación a instalaciones generadoras de residuos peligrosos, pero únicamente de residuos similares a los de su competencia.

2.3.3. Afectaciones por el inadecuado manejo de residuos sólidos

El inadecuado manejo de residuos sólidos causa daños directos al medio ambiente, deteriora por completo características naturales propias del lugar y consigo a la salud de los seres vivos que habitan dentro de ese medio (Taboada, Aguilar, & Ojeda, 2011)

Por lo tanto, la contaminación ambiental es considerada un indicador de problemas sociales, políticos y ambientales que deterioran la calidad de vida de las personas (Mayorga et al, 2016).

2.3.3.1. Afectaciones a la salud humana

Las más recurrentes enfermedades relacionadas a residuos sólidos son infecciosas y parasitarias, la estadística de 224 853 niños menores a cinco años afectados por enfermedades diarreicas agudas, (INEI, 2013) presenta significativamente en sectores de pobreza extrema que alcanza el 4.3% población, (INEI, 2014) donde predomina la desnutrición con el 17.5% en niños (INEI, 2013) y carencia del servicios de saneamiento básico con 8.4% de hogares que no cuentan con ninguna forma de eliminación de excretas (INEI, 2014).

Existen dos tipos de afectación a la salud por residuos sólidos, la primera de ellas por contacto directo, relacionado al personal encargado de la recolección de residuos municipales y población cercana por la dispersión del mal olor causada por la descomposición natural de los residuos, generando consigo la aparición de vectores transmisores de contaminantes (Upadhyay et al, 2005). También es considerado la transmisión por contacto indirecto, mediante la ingesta de carne de cerdo alimentado con residuos sólidos orgánicos, proveniente de crianza informal el cual no cuenta con registro sanitario (DIGESA, 1998). La tabla 2 expone detalladamente la importancia en función al riesgo al que se ven expuestos todos los involucrados.

Tabla 2. *Grupos poblacionales expuestos por el mal manejo de residuos sólidos*

Población en riesgo	Importancia relativa del riesgo
Población urbana en general	Bajo
Población sin servicio de recolección de residuos sólidos	Mediano
Población cercana de los rellenos o botaderos	Mediano
Consumidores de carne de cerdo contaminado	Mediano
Trabajadores del servicio de limpieza pública	Alto

Fuente: (DIGESA,1998)

2.3.3.2. Deterioro de la calidad del medio ambiente

El manejo inadecuado de los residuos no solo afecta a la salud del ser humano, se encuentra relacionado a la contaminación del medio ambiente en general, donde interviene todos sus componentes: suelos, aire y agua tanto superficial como subterránea (Acurio et al, 1997).

2.3.3.2.1. Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales

Los ríos, son considerados uno de los cuerpos de agua superficial que se ven afectados por el vertimiento de los residuos sólidos y también su presencia en la rivera ocasiona lixiviación por descomposición natural, sustancia que al llegar a tener contacto con el agua causa su contaminación, degradación y pérdida biológica (Mayr, 2002).

Los contaminantes presentes en los cuerpos de agua provenientes de los residuos sólidos, dependen de las condiciones a las que se ven expuestos los residuo, tales como: tiempo, temperatura, humedad y oxígeno disponible, razón por la cual es fundamental la disposición final de los residuos sólidos en un ambiente que brinde las condiciones óptimas (Upadhyay et al, 2005).

Siendo considerado los recursos hídricos superficiales como principal fuente de abastecimiento de agua potable, no recibe el adecuado cuidado por parte de los habitantes cercanos, debido a que tiene alta concentración de material orgánico, por al vertimiento de residuos de origen doméstico y presencia de material sanitario, hecho que provocan la disminución de oxígeno disuelto y por lo tanto un aumento de nutrientes, generando de esta

manera un crecimiento descontrolado de algas, que a su vez da inicio al proceso de eutrofización y consigo aumento del proceso de tratamiento (Acurio et al, 1997).

2.3.3.2.2. Calidad de las costas marinas

La contaminación a causa del vertimiento de residuos en las orillas de las costas y playas causa problemas en el deterioro ambiental, y paisajístico natural, donde intervienen la mortalidad de la fauna marina (Acurio et al, 1997). Por lo que es considerado como un problema estético, con la disminución de turismo y desvalorización de terrenos (Mayr, 2002).

2.3.3.2.3. Calidad del aire

La calidad del aire se ve afectada principalmente por la actividad industrial; sin embargo, los olores desagradables debido a la quema o descomposición natural de los residuos aporta emanación de contaminantes al ambiente, (Mayr, 2002) afirmación respaldada por el informe del INEI (2014) donde menciona que 899 municipalidades reportan como elemento que contamina el ambiente la acumulación y quema clandestina de basura.

Un aspecto importante a considerar son los gases de la descomposición natural de los residuos sólidos, siendo el metano el contaminante de mayor peligrosidad, puede dañar vegetaciones y causar olores desagradables que al ser inhalados por los seres vivos puede causar la muerte (Upadhyay et al, 2005).

Motivo por el cual, el 5 % de emisiones de gases de efecto invernadero, son provocadas por los botaderos a cielo abierto y la quema informal (Yang, Yu, & Choudhury, 2010). La quema de residuos presenta un riesgo mayor al contener plásticos, compuestos organoclorados y productos químicos relacionados, quienes al combustionar emanan gases contaminantes (Poletto & da Silva, 2009). Por otra parte, la quema controlada, es considerada como un generador potencial de energía, proceso que requiere conocer la composición de los residuos para evitar daños al ambiente y obtener mayores beneficios (Poletto & da Silva, 2009).

2.3.3.2.4. Impacto sobre el suelo y aguas subterráneas

Los residuos sólidos al ser arrojados sin control alguno a superficies de terreno y su permanencia en el por un tiempo determinado, produce la descomposición de los mismos y

con ello la lixiviación de suelos, que ocasionan la pérdida de tierras fértiles y contaminación a cuerpos de agua subterráneos por medio de infiltración (Grande et al, 2008).

También el enterramiento de los residuos sólidos, es considerado como alternativa de disposición final; sin embargo, el lugar donde se realiza dicha práctica no son suelos acondicionados, afectando directamente su composición y un problema mayor al llegar a cuerpos de agua subterráneas ocasionando su contaminación (Acurio et al, 1997).

2.3.3.3. Problemática ambiental y riesgo a la salud en el ciclo de vida de los residuos

La Dirección General de Salud Ambiental, (DIGESA, 1998) relaciona la problemática ambiental y riesgo a la salud en las diferentes etapas del ciclo de vida de los residuos mediante la siguiente tabla:

Tabla 3. *Problemas de salud relacionados a las etapas del ciclo de vida de los residuos sólidos*

Etapa	Problema ambiental	Riesgos de salud
Generación y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vectores ▪ Malos olores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfermedades gastroentéricas ▪ Molestia
Disposición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vectores ▪ Malos olores ▪ Contaminación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfermedades gastroentéricas ▪ Molestias
Recolección, transporte y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deterioro del ornato ▪ Ruidos molestos ▪ Malos olores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Molestias ▪ Enfermedades infecto-contagiosas ▪ Problemas y accidentes durante la recolección y transporte
Segregación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reúso de envases contaminados ▪ Alimentación de cerdos con residuos inadecuados ▪ Compost contaminado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intoxicaciones ▪ Cisticercosis
Tratamiento y Disposición Final	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación del suelo, aire, agua superficial y subterránea. ▪ Modificación de sistemas de drenaje ▪ Degradación del paisaje ▪ Incendios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfermedades gastroentéricas ▪ Enfermedades metaxénicas ▪ Enfermedades respiratorias y alergias ▪ Enfermedades transmitidas por animales ▪ Intoxicaciones ▪ Molestias

Fuente: (DIGESA,1998)

2.4. Segregación de residuos sólidos en la fuente

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, (Ley N°1278, 2017) define al término segregación como “Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial”.

El proceso de segregar, tiene como principal objetivo reaprovechar los residuos a partir de la clasificación de los mismos en el punto de generación y de esta manera obtener una cultura y responsabilidad tanto social como ambiental de parte de los consumidores. A sí mismo incluir a los recicladores formales como partícipes del proceso, donde se les considera como un empleo digno (MINAM, 2016).

Mediante la segregación de residuos sólidos en la fuente, se da a conocer los diferentes tipos de residuos re-aprovechables (Gómez, 1995) para que de esta manera se reduzca la explotación de los recursos naturales y sean reemplazados por material reciclado de una manera sostenible (Kodwo et al, 2015).

2.4.1. Descripción del proceso de segregación

Según la Norma Técnica Peruana, (NTP 900.058, 2005) sobre el Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, estos deben ser segregados desde su generación para facilitar su identificación y de esta manera ser reaprovechados. Clasifica los colores según las siguientes tabla (ver tabla 4 y 5).

Tabla 4. *Código de colores para residuos re-aprovechables*

Residuos no Peligrosos	
 Color amarillo	Disposición de residuos de origen metálico , tales como latas de conservas, leche, gaseosa, cerveza, entre otras.
 Color verde	Disposición de residuos de material de vidrio , como las botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, entre otras.
 Color azul	Disposición de residuos de material de papel y cartón , como periódicos, revistas, folletos, entre otros.
 Color blanco	Disposición de residuos de material de plástico , como envases de yogurt, leche, vasos, platos, entre otros.
 Color marrón	Disposición de residuos de origen orgánico , como restos de comida, de jardinería o similares.

 Color rojo	Disposición de residuos peligrosos , como baterías, pilas, cartuchos de tinta, entre otros.
---	--

Fuente: (NTP 900.058, 2005)

Tabla 5. *Código de colores para residuos no re-aprovechables*

Residuos no Peligrosos	
 Color negro	Disposición de residuos generales . Considera todo aquel material que no puede ser reciclado y no se clasifique como residuo peligroso, comúnmente residuos de aseo personal.

 Color rojo	Disposición de residuos peligrosos , como medicinas vencidas, jeringas, entre otros.
---	---

Fuente: (NTP 900.058, 2005)

El proceso de clasificación consiste en identificar y recuperar los elementos con potencialidades; sin embargo, para que la actividad de clasificación se desarrolle debe estar respaldada bajo un mercado interesado en los materiales recuperados (Dimarco, 2013). El Ministerio del Ambiente, (MINAM, 2014) registra un total de 364 empresas que comercializan residuos sólidos, de las cuales la región de Lima lidera esta lista al albergar 225 empresas comercializadoras de residuos sólidos.

Por otra parte, Grande et al, (2008) consideran que el proceso de segregación en los hogares debe ser menos complejo, por lo que debe clasificarse únicamente en residuos orgánicos e inorgánicos. Entendiéndose como residuos orgánicos, aquellos que son generados en la cocina y maleza de la poda de árboles, tienen varias alternativas de reaprovechamiento como la alimentación animal y abono orgánico (Puerta, 2005). Por otra parte, los residuos inorgánicos, con potencial para ser reciclados y reutilizado, para obtener un producto o subproducto del mismo, y de este un valor económico. Dentro de esta clasificación son considerados: el vidrio, papel y cartón, plásticos, textiles y metales (Jaramillo & Zapata, 2008).

2.4.2. Programas de segregación de residuos sólidos en el Perú

Según el informe realizado por el Ministerio del Ambiente, (MINAM, 2014) el Perú cuenta con 296 municipalidades, es decir el 16% del total de distritos del país, que ejecutaron Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos, obteniendo el 8% de residuos domiciliarios recuperados, 63 tn/día de residuos con fines de compostaje y 304 tn/día de material reciclable.

Teniendo en cuenta que 65% de municipalidades cuentan con iniciativas de segregación de residuos sólidos, y que de estas solamente el 30% se convierte en proyectos concretos, es necesario el fortalecimiento de aspectos que garanticen el éxito, debido a que no se logra solucionar por completo el problema al no contar con un planeamiento estructurado que se proyecte a mediano y largo plazo (Soto, 2007).

2.4.3. Factores que intervienen en la segregación de residuos sólidos

Se considera que existen factores que intervienen en las personas con respecto a la segregación de residuos sólidos en la fuente (Mayorga et al, 2016).

2.4.3.1. Aspectos sociales y comunitarios

2.4.3.1.1. Crecimiento demográfico

Con el aumento del 5% de viviendas presenciadas entre los años 2002 y 2014, (INEI, 2014) a causa de la inmigración, con 5 200 225 ingresos de personas en todo el Perú en el año 2007 (INEI, 2007) y una alta tasa de natalidad con un crecimiento poblacional de 1.08%, (INEI, 2016) generan mayor demanda del servicio de recolección de residuos sólidos, creando priorización a lugares cercanos a la ciudad y en menor interés a zonas alejadas. Otro factor a considerar es el tamaño de la familia que interviene en la generación de residuos sólidos por hogar (Guerrero, Maas, & Hogland, 2013).

2.4.3.1.2. Nivel de analfabetismo

El Nivel de analfabetismo con 6.3%, (INEI, 2014) en poblaciones urbano-marginales, donde existe poca demanda para el servicio de saneamiento, con 6.3% de hogares que se abastece de agua de origen de ríos, acequias, o similares, que no cuentan con tratamiento alguno, es relacionado directamente al pago del servicio, que se ve nulo a causa de la negativa de la población (Acurio et al, 1997).

2.4.3.1.3. Ingreso socio-económico

El ingreso socio-económico, es considerado un factor que demuestra que no necesariamente las zonas de estratos altos son los que generan mayor residuo, debido a que en el estrato medio es dónde predomina mayor población y por lo tanto mayor generación de residuos sólidos (Kodwo et al, 2015).

Por otra parte, la cantidad de residuos no determina la composición de los mismos, por lo que grupos sociales de bajos recursos generan más residuos orgánicos y los de mediano y alto recurso predominan en la generación de residuos inorgánicos (Suárez, 2000).

2.4.3.1.4. Aspecto socio-cultural

Se considera que a mayor nivel de educación, mayor serán los hábitos tanto de higiene personal, limpieza en viviendas y áreas públicas, por lo tanto mayor conciencia ambiental (DIGESA, 1998).

Se reporta un total de 5 917 500 personas con estudios de nivel primaria, con nivel secundaria 10 315 400 personas, con estudios superior no universitaria 2 845 200 personas, con estudio superior universitaria 3 586 100 personas y no tienen estudios 4 500 personas (INEI, 2014).

2.4.3.1.5. Nivel de educación ambiental

Según el informe Nacional de Residuos Sólidos (MINAM, 2014) el desarrollo de las capacitaciones en el Perú se dio de forma positiva, en el año 2013 se trabajó con el 25% de municipalidades distritales, que desarrollaron actividades de capacitación a su personal, brindando un total de 20 258 horas de capacitación, con un estimado de 2.98 horas/persona, asimismo se trabajó con el 29% de los distritos en actividades de sensibilización al 18.44% de la población.

2.4.3.2 Países en función a su desarrollo

Existe una relación entre la cantidad de residuos generados y las condiciones económicas, por ejemplo en el periodo de 1987-1991 se presencié en el Perú un acontecimiento de recesión económica, que causó disminución de la generación de residuos sólidos municipales (Acurio et al. 1997). Sin embargo en la actualidad se presenta un incremento del Producto Bruto Interno (PBI) de 467,666 millones de nuevos soles (INEI, 2007), valor que señala el incremento de la generación de residuos con el incremento del PBI per cápita nacional.

La clasificación de los países con respecto a su ingreso económico, está ligado a la composición de sus residuos, los países de bajos ingresos tienden a producir más residuos orgánicos (64% del total), a diferencia de los países con mayor ingreso que generan en menor cantidad (28% del total), asociado a su vez a su estilo de vida (Laohalidanond, Chaiyawong, & Kerdsuwan, 2015).

Por otra parte, un país en desarrollo no certifica una correcta gestión de residuos sólidos, ya que este se centra principalmente en ingreso económico mediante industria, desconociendo la cantidad y tipo de residuos que genera, es decir se centran principalmente en la producción más no en los residuos generados en el proceso (Yang, Yu, & Choudhury, 2010).

2.4.3.3. Épocas del año

Sánchez, (2005) sustenta que existen épocas altas y bajas, variables que dependen de precios internacionales y del tipo de material, a fin de año hasta febrero son épocas altas para el papel, cartón y plásticos debido a la temporada escolar, mercado, condiciones climáticas, fiestas de fin de año y movimiento económico.

Estudio realizado por la ciudad de Carhuaz, afirma que existe un promedio entre 17 a 20 bolsas de plástico que son utilizadas los fines de semana por familias al realizar compras (MINSA, 2006).

Asimismo la época de año, es un factor que juega en relación a las zonas turísticas, con 3 487 346 ingresos de turistas en el año 2012 registrados en el informe INEI (2012), así como también las zonas recreacionales, por lo que hay mayor aglomeración de residentes y visitantes, alterando el porcentaje total de generación (Gómez, 1995).

2.4.4. Beneficios de la segregación en la fuente

2.4.4.1. Beneficios ambientales

- Conservación de los recursos naturales, al integrar los residuos generados nuevamente al proceso productivo, y de esta manera obtener el mismo producto con la composición menor de material virgen (Grande et al, 2008).
- Teniendo en cuenta que la elaboración de 1tn de pasta para la producción de papel requiere 14 árboles, y estos tardan 20 años en crecer (Chug & Inche, 2002), al utilizar la mitad del papel usado en el planeta se lograría salvar 8 millones de hectáreas de bosque al año, y con ello el mantenimiento de los hábitats de flora y fauna que habita (Sánchez, 2005).
- Promueve la práctica del reciclaje, acción que se enfoca en la recuperación de recursos que vuelven al proceso como materia prima (Grande et al, 2008). Por ejemplo el reciclaje del vidrio es al 100%, ya que con cada tonelada de fragmentos limpios se logra obtener otra tonelada de vidrio nuevo y se deja de utilizar 1.2 tonelada de materia prima virgen (Sánchez, 2005).

- Reduce la cantidad de energía que requiere la producción de un nuevo producto (Ponte, 2008), como lo es en el caso del aluminio, la energía que utiliza para procesar el metal reciclado es 20 veces menor que para procesar el metal primario (Sánchez, 2005).
- Reducción de recursos hídricos en la producción de un nuevo producto como se presencia en el proceso del papel, donde el consumo de agua se verá reducido, de 1 tn de papel que oscila entre 280-450 m³, el papel reciclado sólo necesita 2 m³ (Grande et al, 2008).
- Recuperación de espacios municipales, invadidos por una disposición inadecuada de residuos, llegando a convertirlas en parques y áreas de esparcimiento (Grande et al, 2008).
- Mejoramiento de los suelos, mediante abono orgánico, en relación a la productividad y sostenibilidad del mismo, y de esta manera el aumento de producción de viveros, en zonas urbanas donde no cuenten con terrenos fértiles (Puerta, 2005).
- Disminución de la contaminación, ocasionada por la descomposición e incineración de los residuos (Jaramillo & Zapata, 2008).
- Aumento de vida útil del relleno sanitario, disminuye la cantidad de residuos dispuestos al mismo (Mayorga et al, 2016).
- Disminución del impacto ambiental (Ponte, 2008).

2.4.4.2. Beneficios sociales

- Reduce riesgos sanitarios, al no aglomerar los residuos en las vías públicas y por lo tanto no afectar a la salud (Ponte, 2008).
- Cambios en la actitud de la población, aplican e incorporan los conocimientos dados en procesos de toma decisiones y logran resolver problemas ambientales (Linares, Aranguren, & Moncada, 2007).
- Se crea una nueva perspectiva al involucrar, visualizar y dignificar la labor que desempeña el personal de reciclaje (recicladores) bajo el régimen de un trabajo digno (Linares, Aranguren, & Moncada, 2007).

2.4.4.3. Beneficios económicos

- No requiere inversión alguna para poder desarrollar el proceso (Chug & Inche, 2002).

- Labor remunerada, es decir recibe ingreso económico con la comercialización de los residuos (Jaramillo & Zapata, 2008).
- Reduce costos de disposición final, al reducir su volumen (Ponte, 2008).
- Reduce el costo de los productos por ser de origen reciclado que generan menos gastos en su productividad (Ponte, 2008).

2.5. Educación Ambiental

Es una estrategia de solución a los problemas ambientales, tiene sus principios en la adopción de conocimientos, actitudes y prácticas en relación a un tema en específico, con la finalidad de poder actuar de forma consiente y responsable ante problemas ambientales a los que se ven expuestos (Leal, 2002).

2.5.1. Antecedentes históricos de la educación ambiental

Considerado un “Movimiento de Educación”, debido a que tuvo sus inicios en la década de los años setenta difundiendo por todo el mundo con una visión ecológica hasta la actualidad (Inami, 2010).

A continuación se registran los acontecimientos en historia más significantes para la educación ambiental:

2.5.1.1. Conferencia de Estocolmo (Suecia, 1972)

Conferencia internacional en la que participaron 110 países. Calderón, (2010) menciona que fue la conferencia donde se manifestó por primera vez la problemática ambiental mundial. Presentándose gran énfasis en el crecimiento económico basado en la explotación de los recursos naturales, los cuales tienden a ser agotados y requieren de un adecuado manejo. Se deliberaron temas tales como las necesidades ante la actualidad que presenciaban y la lucha internacional a la contaminación.

Como resultado de esta conferencia se obtuvo la Declaración de Estocolmo con 26 principios y 103 recomendaciones con una visión ecológica del mundo.

2.5.1.2. Seminario Internacional de Educación Ambiental (Belgrado, Yugoslavia, 1975)

Organizado por la UNESCO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en el año 1975. Su principal objetivo fue el lanzamiento del Programa Internacional de Educación Ambiental, también se elaboró la Carta de Belgrado, documento

que contiene las metas, objetivos y procedimiento del movimiento educativo. De igual manera, menciona los principios del desarrollo sostenible en su totalidad (Novo, 2009).

Los objetivos definidos en la carta de Belgrado siguen en vigencia en la actualidad, por lo que se considera que toda educación ambiental debe ser vista como un proceso continuo, en el que se debe desarrollar puntos de vista mundial (Calderón, 2010).

2.5.1.3. Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental (Georgia, Ex URSS, 1977)

Realizada dos años después del Seminario de Belgrado, de igual manera direccionado por UNESCO y PNUMA. Es considerado como la base fundamental del cuerpo teórico del movimiento educativo y a su vez un documento anticipatorio de ideas ante la actualidad (Novo, 2009).

En esta conferencia se clasificó dos tipos de problemas ambientales: los que se deben al desarrollo y lo que se derivan del desarrollo mal controlado; por lo que señala que las estrategias planteadas deben ser complemento del desarrollo del país (Novo, 2009). También se mencionó que no era suficiente con la sensibilización, por lo que era necesario modificar las actitudes, la adquisición de nuevos conocimientos, promover la participación y la práctica de la población en solución a problemas ambientales (Calderón, 2010).

2.5.1.4. Comisión Brundland (1983)

La Comisión mundial de Medio Ambiente y el Desarrollo, más conocida como Comisión Brundland, llevada a cabo el año de 1983; publica recién en el año de 1987 el informe en base a la comisión antes mencionada, se conoce por primera vez el concepto de desarrollo sostenible como “aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (Novo, 2009).

2.5.1.5. Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente (Moscú, 1987)

Organizada como celebración del primer aniversario a los 10 años de Tbilisi, se reafirma el compromiso y la dirección de la educación ambiental (Novo, 2009).

Calderón, (2010) hace referente que fue en este congreso donde se propone la definición de educación ambiental como:

“un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”

2.5.1.6. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992)

Conferencia conocida como La Cumbre de la Tierra. En ella se rectifica el compromiso del desarrollo direccionado a la sostenibilidad. Calderón (2010) enfatiza en la importancia de los acuerdos del Programa 21, como plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible, así como también la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Paralelo a la Cumbre de la Tierra, se desarrolló el Foro Global Ciudadano de Río 92, en el cual se aprobó 33 tratados, uno de ellos “Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global”, en el que se señala a la educación ambiental como una transformación social y un derecho de todos (Calderón, 2010).

2.5.1.7. Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible “RIO+10” (Johannesburgo, Sudafrica, 2002)

Conocida como La II Cumbre de la Tierra, siendo sus principales temas a tratar, la calidad de vida de los ciudadanos y la conservación de los recursos naturales, el aumento de la demanda de alimentos, agua, vivienda, saneamiento, energía, servicios sanitarios y seguridad económica (Calderón, 2010).

2.5.2. Tipos de educación ambiental

Novo, (2001) clasifica la Educación ambiental en base a la pedagogía en tres tipos:

2.5.2.1. Educación ambiental Formal

Desarrollada en colegios, instituciones o similares, donde se mantiene un plan de estudio determinado. Tiene como objetivo la modificación de conducta y característica principal la intencionalidad y especificidad.

2.5.2.2. Educación ambiental No formal

A diferencia de la educación formal, esta no se realiza en instituciones educativas, están dirigidos al público en general, por lo que no se encuentran dependientes a un plan de estudio, pero si realizados con una intencionalidad.

2.5.2.3. Educación ambiental Informal

Este tipo de educación es semejante a una conversación e intercambio de opiniones en función a un tema determinado con dimensiones educativas. Se realiza generalmente en medios de comunicación como radio, televisión, entre otros.

Muchos autores discuten el direccionamiento de la educación ambiental, tal es el caso de Calderón et al. (2010) quienes mencionan que estos deben priorizar las instituciones educativas, debido a los buenos resultados obtenidos en la experiencia. Sin embargo, Inami (2010) señala que trabajar con instituciones educativas es más práctico y trae buenos resultados, la participación de la población es fundamental para un adecuado manejo de residuos sólidos, mediante la segregación en la fuente como acto inmediato ante la generación del residuo.

Motivo por el cual Castellano & Martínez, (2007) señalan que no debe existir discriminación alguna en la educación ambiental, por lo que es más recomendable la aplicación del tipo de educación No formal.

2.6. Interrelación: Educación ambiental y proceso de segregar

La educación ambiental nace como relación entre la educación y el medio ambiente, ante la solución de problemas mediante la transmisión de conocimientos, actitudes y valores ambientales (Leal, 2002).

Leal, (2002) hace mención que la educación ambiental no solo se basa en estudio de la naturaleza, sino en todo su entorno, donde considera aspectos medioambientales como la problemática de los residuos sólidos.

De igual manera, Inami, (2010) respalda la afirmación antes mencionada, por lo que señala que la problemática del manejo de residuos sólido debe ser afrontada en el punto de origen, proceso que requiere educar a la población en relación al consumo responsable y segregación de residuos para su posterior re-aprovechamiento.

La educación ambiental en relación a la segregación de residuos sólidos en la fuente, consta de capacitar mediante conocimientos básicos cómo realizar el proceso de segregar, actividad que se realiza de forma directa e intra-domiciliaria (Inami, 2010). Sin embargo, Leal, (2002) enfatiza en que la educación ambiental no termina en brindar conocimientos, requiere la aceptación de la población y su implementación, por lo que requiere de un seguimiento continuo.

Siendo considerado como un trabajo arduo pero que trae múltiples beneficios, Novo, (2009) señala que gracias a la educación ambiental se puede lograr un “cambio de mirada”, un concepto que engloba desde la comprensión del problema y su intensidad, hasta la adopción de nuevos valores.

Por lo que Chug & Inche (2002) afirma que cualquier plan que busque reducir la generación de residuos sólidos empleando indiferente técnica, funcionará si se trabaja intensivamente con la sensibilización de los pobladores de la zona.

2.7. Marco legal

En la actualidad, el Perú cuenta con normativa vigente referente al desarrollo de Programas de segregación de residuos sólidos en la fuente, donde considera como principal instrumento de alcance la educación ambiental. Motivo por el cual se utilizó la siguiente normativa para el desarrollo del estudio:

2.7.1. Decreto Legislativo N° 613 (1990). Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales

Art. 30. Se debe incluir planes y programas educativos en función a la conservación de los recursos naturales para la preservación del medio ambiente. Orientación mediante educación ambiental.

Art. 101. Es obligación de los habitantes mantener un ambiente limpio, quedando prohibido el arrojado de residuos a vías públicas.

Art. 102. Es responsabilidad del gobierno controlar la limpieza pública e implementar en su manejo la capacitación de la población.

2.7.2. Constitución Política del Perú (1993)

Art. 2. Todo ciudadano tiene derecho a gozar de un ambiente saludable y equilibrado.

2.7.3. Ley N° 26842 (1997). Ley General de Salud

Art. 3. Se considera materia de salubridad el control y prevención de factores ambientales en la salud del ser humano.

Art. 27. Es considerado un servicio básico de salud, la educación para la salud y el mejoramiento en relación a condiciones sanitarias.

Art. 112. Es obligación de la entidad de salud proporcionar conocimientos de enfermedades y posibles daños en relación a la contaminación ambiental.

Art. 122. Queda prohibida la descarga de residuos a cuerpos de agua que alteren la calidad del mismo.

2.7.4. Ley N° 27972 (2003). Ley Orgánica de Municipalidades

Art. 73. Promover la educación ambiental incentivando la participación ciudadana.

Art. 80.3. Función de las municipalidades distritales en el servicio de limpieza pública, direccionar el correcto destino final o aprovechamiento de residuos sólidos.

Art. 82. La educación ambiental como una medida de prevención.

2.7.5. Ley N° 28245 (2004). Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

Art. 36. Principios de la Política de Educación Ambiental. Enfocado en la participación ciudadana mediante Programas educativos como una estrategia de incorporación.

2.7.6. Decreto Supremo N° 008-2005-PCM (2005). Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

Art. 80. Se encuentra dentro del ámbito de participación ciudadana su involucramiento en los programas ambientales como proyectos en el manejo de los recursos naturales.

Art. 81. Para contar con la participación ciudadana en los programas, deben existir ciertos lineamientos preliminares tales como el acceso a la información y capacitación continua.

2.7.7. Ley N° 28611 (2005). Ley General del Ambiente

Art. 67. Las autoridades públicas deben priorizar los servicios de saneamiento básico, dentro del cual se encuentra la disposición de residuos sólidos.

Art. 127.2 (h) Desarrollo de programas educativos formal y no formal desde el punto de vistas de adaptación a una materia.

Art. 139.2 Considerado como buena práctica cualquier actividad que cumpla lo estipulado en la ley de su categoría.

2.7.8. NTP. 900. 058.2005. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos

Normativa que identifica por colores los residuos segregados para su posterior aprovechamiento.

2.7.9. Decreto Supremo N° 017-2012-ED (2012). Política Nacional de Educación Ambiental

Art. 4.6. Promover la educación ambiental con una cultura de diálogo y participación.

Art. 4.7.4. Mantener un seguimiento y monitoreo de los programas educativos.

2.7.10. Decreto Legislativo N° 1278 (2017). Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Art. 24.2. (d) Responsabilidad de las municipalidades distritales en la promoción e implementación de programas de segregación.

Art. 33. La segregación debe darse únicamente en la fuente o infraestructura de valorización. Queda prohibida la segregación en la disposición final.

Art. 34. Los generadores de residuos sólidos municipales se encuentran obligados a entregar los residuos correctamente segregados. Así como también, las municipalidades deben realizar campañas de sensibilización y educación ambiental con la finalidad de instruir al generador.

Art. 36. Los residuos municipales deben ser tratados según la clasificación de la NTP. 900. 058.2005. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos sólidos.

Art. 53. Los residuos deben ser segregados correctamente en la fuente para su posterior aprovechamiento.

Art. 69. Promover la educación ambiental con sensibilización y capacitación, involucrando a la población mediante la minimización y segregación en la fuente.

2.7.11. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM (2017). Reglamento de la Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Art. 11. Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, es considerado como un Instrumento de Gestión en materia de residuos sólidos, donde involucra la participación de la población y recicladores formales.

Art. 129. Las municipalidades deben desarrollar estrategias y actividades de educación ambiental con alcance a todos los involucrados en el manejo de residuos sólidos, fomentando la participación ciudadana.

2.7.12. Ley N° 29332 MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). Ley que crea el plan de incentivos a la mejora de la Gestión Municipal.

Meta N° 16. Implementar un Sistema Integral de Manejo de residuos sólidos Municipales. Actividad 2. Segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Lugar de ejecución

El desarrollo del programa se llevó a cabo en el Distrito de Chaclacayo, situado en el departamento de Lima, en la parte este de la provincia de Lima a unos 27 Km. por medio de la Carretera Central, en plena región Costa (anexo 2.1).

3.2. Universo, población y muestra

La superficie del ámbito del Distrito de Chaclacayo de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), comprende un área de 39.5 Km², donde se estima que habitan 43 342 pobladores en el año 2017.

Por lo tanto el universo de estudio es representado por toda las personas que radican permanentemente en el distrito de Chaclacayo, excluyendo a las personas que por motivos de trabajo o hacer uso de instalaciones por periodos cortos como el de verano (club, casa de campo) su permanencia no es continua.

Con respecto a la identificación de la población, se rige el modelo trabajado por la MDCH, que subdivide el distrito por estrato socioeconómico en: Estrato Alto, Estrato Medio y Estrato Bajo (ver anexo 1). Sin embargo, mediante la evaluación preliminar del distrito de Chaclacayo (Anexo 2) se logró identificar al estrato socioeconómico bajo como el principal representante por tener la mayor concentración de población, con un 51% del total de pobladores. Por lo que se consideró al Estrato Bajo como la población de estudio.

Para determinar la muestra de estudio en la investigación se utilizó la fórmula de muestra para poblaciones finitas, conociendo el tamaño de la población:

$$n = \left(\frac{N Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1)e^2 + Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p \cdot q} \right)$$

Figura 1. Fórmula para calcular el tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población.

Dónde:	N	: Total de viviendas	=	10700
	$Z_{1-\alpha/2}$	: Nivel de confianza	=	1.96
	Σ	: Desviación estandar	=	0.25
	E	: Error permisible	=	0.053
		porcentaje de contingencia	=	5%

$$n = \frac{(1.96)^2(10700)(0.25)^2}{(10700-1)(0.053)^2 + (1.96)^2(0.25)^2}$$

$$= 85 \text{ viviendas}$$

Como resultado de la fórmula antes mencionada se obtiene un total 85 viviendas, muestra que representa a todo el distrito de Chaclacayo, motivo por el cual se subdividido según el estrato socioeconómico y con muestra de contingencia del 5%, obtenido de esa manera 30 viviendas por estrato (alto, medio y bajo).

Como ya se mencionó en los párrafos anteriores se vio conveniente trabajar con el estrato socioeconómico bajo, por lo que la muestra de estudio se reduce en 30 viviendas, que representan un total de 120 personas, teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Ser habitante del distrito de Chaclacayo.
- Pertenecer al estrato Bajo.
- No registrarse dentro de los programas realizados por la MDCH en relación al manejo de residuos sólidos.
- Se trabaja con un representante por vivienda.

Por otra parte el estrato socioeconómico bajo lo conforman varias zonas entre las cuales se encuentran A.A.H.H., cooperativas, entre otros, por lo que se buscó trabajar únicamente con una zona que represente las características del estrato.

Según los términos de exclusión mencionados, se clasificó al A.A.H.H. Morón como el representante del estrato socioeconómico bajo, ubicado en el Km 22 de la Carretera Central.

3.3. Tipo de estudio

El presente proyecto es cuantitativo, de tipo de investigación Pre-Experimental con pre-test y post-test, donde las variables de estudio se ejercen en función a la educación ambiental, considerando tres aspectos: conocimientos, actitudes y prácticas en relación a la segregación de los residuos sólidos en la fuente.

3.4. Formulación de hipótesis

Se planean la siguientes hipótesis: Hipótesis nula (H_0) e Hipótesis Alternativa (H_a)

Hipótesis General:

- **Ho:** El Programa de Segregación de residuos sólidos en la Fuente no fue eficaz en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.
- **Ha:** El Programa de Segregación de residuos sólidos en la Fuente fue eficaz en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.

Hipótesis específicas:

Hipótesis planteada en función a conocimientos de segregación de los RRSS en la fuente:

- **Ho1:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue eficaz en la adopción de nuevos conocimientos por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.
- **Ha1:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue eficaz en la adopción de nuevos conocimientos por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.

Hipótesis planteada en función actitudes de segregación de los RRSS en la fuente:

- **Ho2:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue eficaz en la generación de nuevas actitudes por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.
- **Ha2:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue eficaz en la generación de nuevas actitudes por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.

Hipótesis planteada en función a la práctica de la segregación de los RRSS en la fuente:

- **Ho3:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue eficaz en la práctica por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.
- **Ha3:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue eficaz en la práctica por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.

3.5. Identificación de variables

El Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo tiene las siguientes variables:

3.5.1. Variable Independiente

- Programa de Segregación en la Fuente

3.5.2. Variable Dependiente

- Conocimientos
- Actitudes
- Práctica

3.6. Instrumento de recolección de datos

La recolección de datos se con encuesta CAP conformada por 35 ítems, subdividida en 4 dimensiones, de las cuales la primera de ella nos ayuda a identificar a la población a la que nos dirigimos y las tres restantes directamente para evaluar la eficacia del programa (ver anexo 3).

La encuesta elaborada fue la misma para los periodos de medición antes de la intervención (pre-test) y posterior a esta (post-test). Las preguntas fueron jerarquizadas y relacionadas en los tres aspectos de interés, es decir medir cada ítem en función a conocimientos, actitudes y práctica de la segregación de los residuos sólidos en la fuente.

3.6.1. Primera Dimensión: Datos sociodemográficos

Esta dimensión la conforman cinco preguntas en base a datos sociodemográficos de la población: sexo, edad, tipo de familia y servicios básicos en la vivienda, cada una de ellas con sus respectivas alternativas para marcar.

En el rubro de edad se creyó conveniente subdividir las en: <20, 20-35, 35-50, 50-60 y >60 años, debido a la influencia que las personas pueden recibir en conocimientos de segregación al encontrarse en un instituto, universidad, centro de trabajo o ya ser jubilados.

Con respecto al tipo de familia se menciona si esta es unifamiliar o multifamiliar, la primera de ellas representa que únicamente está constituida por madre, padre e hijo y la segunda mencionada viene a ser una familia con más integrantes donde pueden ser tíos, abuelos, primos, entre otros. Este factor es considerado para la generación de residuo por vivienda, así como también el alcance en la difusión de los conocimientos.

La última pregunta en relación a los servicios básicos en la vivienda, busca ver la calidad de vida en la que se encuentra la población y descartar si su deficiencia podría ser un problema para los hábitos de limpieza en relación a los residuos sólidos.

3.6.2. Segunda Dimensión: Conocimientos sobre segregación

La segunda dimensión está constituida por diez preguntas en relación a los conocimientos de la segregación de los residuos sólidos en la fuente, con cuatro alternativas para cada una de ellas, de las cuales una es correcta.

Las tres primeras preguntas se dirigen a poder diferenciar entre segregar, reutilizar y reciclar, consideradas como los términos más confusos en la población al momento de capacitar.

3.6.3. Tercera Dimensión: Actitudes sobre segregación

La tercera dimensión lo conforman diez acciones en función a la escala de Likert sobre las actitudes frente a la segregación de residuos sólidos en la fuente.

Se trabajó con la siguiente escala: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo

3.6.4. Cuarta Dimensión: Práctica de la segregación

Por último, la cuarta dimensión con diez preguntas directas sobre la práctica de la segregación de residuos sólidos.

3.7. Validación del instrumento de recolección de datos

La validación del instrumento de recolección de datos, fue realizada mediante la validación de contenido (expertos) y análisis de fiabilidad (alfa de cronbach).

De igual manera la matriz de consistencia y operacionalización de las variables (anexo 4), detalla minuciosamente los criterios utilizados para la elaboración de la encuesta.

3.7.1. Validación de contenido

La validación de contenido del instrumento consistió en el juicio de tres expertos, mediante la evaluación de la encuesta en función a claridad, congruencia, contexto y dominio del constructo.

Los catedráticos que realizaron la validación fueron: Ing. Jesús Héctor Gutiérrez Neyra, Ing. Alcides Arcondo Leva y la Ing. Yessica Mercedes Paz Rosales, formatos que se detalla en el anexo 3.1.

3.7.2. Análisis de fiabilidad

La fiabilidad del instrumento consiste en un proceso estadístico que respalda la efectividad del mismo. Se utilizó el programa SPSS, la prueba de Alfa de Cronbach, un índice que se muestra en la figura 2, los valores más altos nos indican mayor consistencia, por lo que existiría mayor fiabilidad en el instrumento, de lo contrario, se estaría hablando de inconsistencia e inestabilidad.

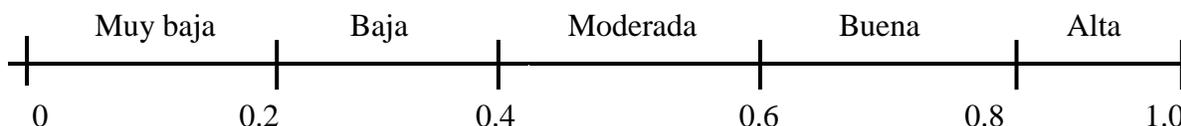


Figura 2. Índice de Alfa de Cronbach.

El análisis estadístico nos da como resultado un índice de Alfa de Cronbach de 0.806, valor que clasifica al instrumento dentro del rango alto, que a su vez supera el valor de 0.75, demostrando fiabilidad (ver tabla 6).

Tabla 6. Resultados del índice de Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.806	30

Asimismo, la tabla 7 muestra un alto grado de confiabilidad de las variables de estudio: la variable conocimiento $r = 0.788 \geq 0.30$; la variable actitud $r = 0.934 \geq 0.30$ y la variable práctica $r = 0.516 \geq 0.30$, realizada mediante el análisis de correlación total de elementos.

Tabla 7. Estadística de la correlación total de elementos

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Conocimiento	87,2000	76,166	0,788	0,784
Actitud	64,7667	43,357	0,934	0,577
Práctica	88,0333	87,620	0,516	0,859
Total	48,0000	24,138	1,000	0,628

3.8. Medición de variables

El resultado del programa se midió a través de la evaluación realizada antes de la intervención (pre-test) y posterior a ella (post-test).

El Programa fue compuesto por 8 talleres, la cantidad de estos se determinó acorde a la necesidad que reflejaba la población dirigida, donde el ideal buscado fue que todas las personas que participaron del Programa obtuvieran una calificación aprobatoria que se detallada a continuación:

3.8.1. Conocimiento sobre segregación de residuos sólidos en la fuente

Compuesta por diez preguntas con cuatro alternativas c/u, de las cuales una es la respuesta correcta y las tres restantes incorrectas. Se asigna el valor de uno (1) a la respuesta correcta y cero (0) a la respuesta incorrecta, obteniendo un valor máximo de diez (10) puntos y mínimo de cero (0) puntos, por lo tanto el rango es de 0-10 con una amplitud de 3.3 (10/3), plasmándose en tres escalas:

Tabla 8. Rangos para medir el nivel de conocimiento sobre segregación de residuos sólidos

Calificación	Valor mínimo	Valor máximo
Malo	0	3
Regular	4	6
Bueno	7	10

3.8.2. Actitud sobre segregación de residuos sólidos en la fuente

Basada en la escala de Likert, que permiten el estudio de actitudes a través del grado de aceptación o rechazo de enunciados. Esta evaluación considerara cinco alternativas: Totalmente en desacuerdo con el valor cero (0) En desacuerdo con el valor uno (1), Ni desacuerdo ni en desacuerdo con el valor dos (2), De acuerdo con el valor tres (3) y Totalmente de acuerdo con el valor cuatro (4) obteniendo un valor máximo de cuarenta (40) puntos y mínimo de cero (0) puntos, por lo tanto el rango es de 0-40 con una amplitud de 13 (40/3), plasmándose en tres escalas:

Tabla 9. Rangos para medir el nivel de actitud sobre segregación de residuos sólidos

Calificación	Valor mínimo	Valor máximo
Malo	0	13
Regular	14	26
Bueno	27	40

3.8.3. Práctica de la segregación de residuos sólidos en la fuente

Compuesta por diez preguntas directas en función a una afirmación o negación: No con el valor de cero (0) y Sí con el valor de uno (1), obteniendo valor máximo de diez (10) puntos y mínimo de diez (0) puntos, por lo tanto el rango es de 0-10 con una amplitud de 3.3 (10/3), plasmándose en tres escalas:

Tabla 10. Rangos para medir el nivel de práctica sobre segregación de residuos sólidos

Calificación	Valor mínimo	Valor máximo
Malo	0	3
Regular	4	6
Bueno	7	10

3.9. Análisis estadístico

En primer lugar, para poder determinar si la base de datos requiere de un análisis paramétrico o no paramétrico, se realizó la prueba de normalidad y homogeneidad de varianza.

Posteriormente se realizó la prueba de Wilcoxon, para muestras no paramétricas, la cual permite determinar la eficacia del programa en relación a conocimiento, actitudes y prácticas en el periodo de pre-test y post-test.

3.10. Diseño del programa

El Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, se desarrolló en función al modelo Benchmarking, considerada como una herramienta de la mejora continua que busca las mejores prácticas, modelos de proyectos o relacionados para formar un nuevo modelo, tal como lo expresa Murgui S. (2013) “identifica a los mejores para ser los mejores”; si bien es cierto tiene sus orígenes en temas empresariales desde el año 1979 como medida de calidad, no es ajeno al tema educativo pero si considerado como un tema nuevo e innovador.

El modelo de Benchmarking se basa en identificar la necesidad de cambio y búsqueda de un modelo de referencia, por lo que se consideró necesario identificar las buenas prácticas y experiencias nacionales e internacionales en relación al manejo de residuos sólidos, tales como:

- En Suiza reciclar es gratis, pero tirar basura cuesta dinero
- Programa “Basura cero”
- Programa “Basura que no es basura”
- Programa “En Surco la basura sirve”

Los modelos seleccionados son ambiciosos, buscan constantemente la mejora en su proceso tanto administrativo como técnico; sin embargo, todas se centran en la importancia de la participación ciudadana y el tiempo que requiere la educación ambiental brindada (programas detallados en ítem 2.6. Antecedentes).

Los programas modelo que se asemejan al ideal buscado, en relación a las características del Distrito de Chaclacayo son: El Programa “Basura que no es basura” de la Municipalidad Distrital de Miraflores y el Programa “En Surco la basura sirve”, permitiendo crear la siguiente metodología de intervención realizada:

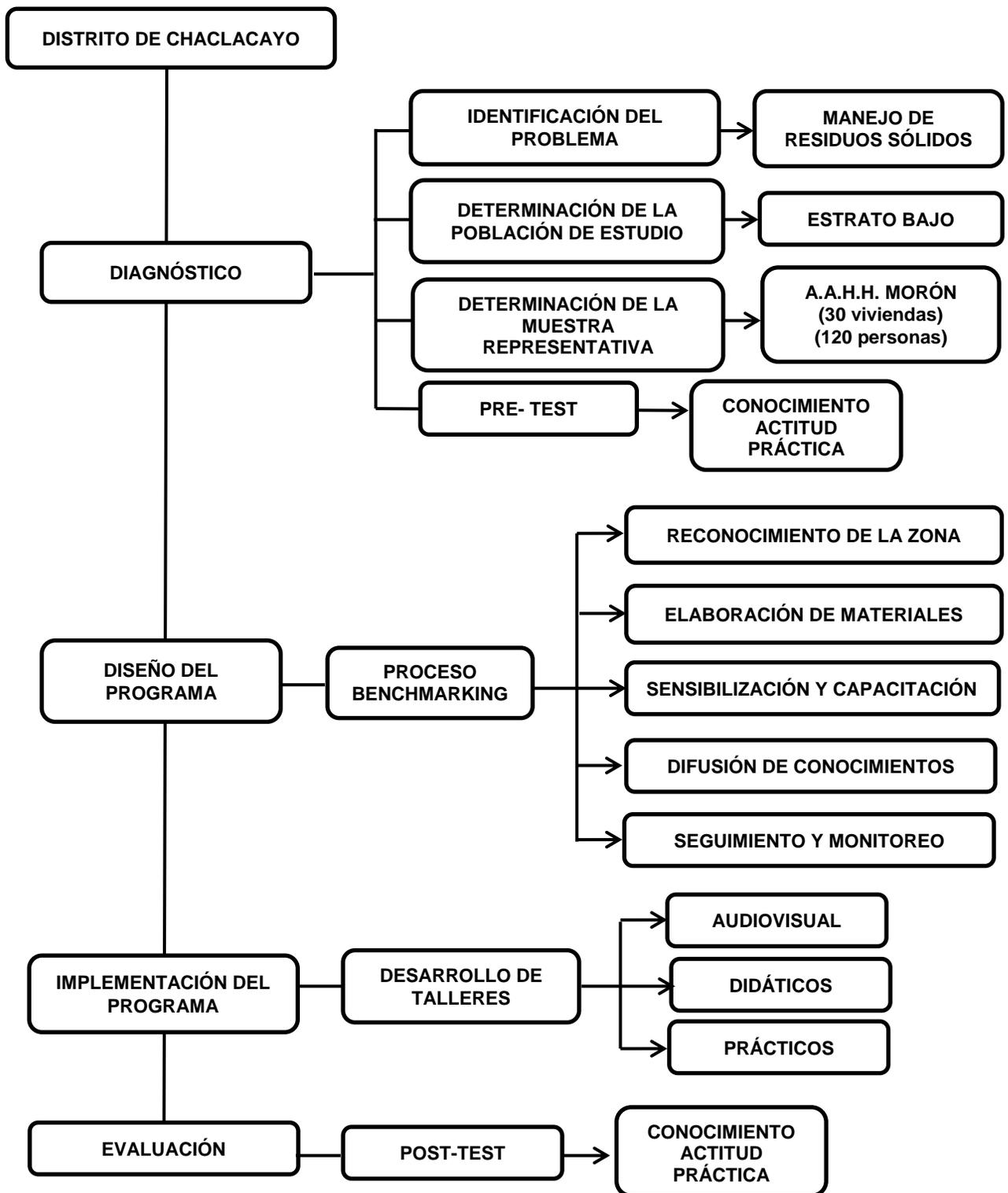


Figura 3. Flujograma del diseño de estudio.

3.10.1. Diagnóstico e identificación del problema

Basado en el principio de Benchmarking al identificar la necesidad de cambio. El diagnóstico (anexo 2) permitió identificar la problemática de educación ambiental dirigida a los pobladores del distrito de Chaclacayo, en relación al manejo de residuos sólidos, motivo por el cual el Programa se basa en la educación ambiental en relación a la segregación de residuos sólidos en la fuente como una herramienta para mejorar el manejo de los mismos.

La elaboración del diagnóstico se realizó gracias a la información brindada por la Municipalidad Distrital de Chaclacayo, mediante la documentación:

- Plan de Desarrollo Concertado 2013-2025.
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2014-2016 y 2017-2018.
- Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2016.
- Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente y recolección selectiva 2016.
- Memoria Anual de: La División de Parques y Jardines, Gerencia de Gestión Ambiental y Limpieza Pública 2015.

Dicha información permitió determinar la población de estudio, la cual fue el estrato socioeconómico bajo, con una muestra de 30 viviendas y con un alcance de 120 personas.

En esta primera etapa de la investigación, también se realizó la evaluación preliminar (pre-test) en base a los conocimientos, actitudes y prácticas de segregación de residuos sólidos en la fuente de los pobladores del A.A.H.H. Morón que participaron del programa, la cual permite realizar una comparación posterior a la intervención que rectifica la eficacia de programa (Figura 8 y 9).

3.10.2. Diseño del programa en base al proceso Benchmarking

El diseño del programa consta de 5 pasos:

3.10.2.1. Paso 1. Reconocimiento de la zona

El distrito de Chaclacayo cuenta con una población de un aproximado de 43342 personas, motivo por el cual se seleccionó como muestra significativa y adecuada para el Programa, el A.A.H.H. Morón; el proceso lo conforma la identificación y reconocimiento de

la zona, es decir se realizó una visita preliminar identificando los domicilios y particularidades de la zona.

3.10.2.2. Paso 2. Elaboración de materiales

La encuesta representa la herramienta de medición de la efectividad del programa, la cual se encuentra previamente evaluada y validada por expertos. Su medición se realizó antes (pre-test) y al término del programa (post-test).

Se elaboró un material visual, en formato PPT, para brindar los conocimientos teóricos en relación a la segregación de los residuos sólidos en la fuente. Así como también material físico (tríptico), que resume el tema desarrollado (Figura 29 y 30).

Los temas desarrollados en los talleres fueron:

3.10.2.2.1. Taller N° 1. Introducción a la segregación de residuos sólidos

El primer taller desarrollado constó de la identificación de definiciones básicas como: residuos sólidos, residuos re-aprovechables y residuos no re-aprovechables, seguida por la explicación del ciclo del residuo, la cual está compuesta por: generación, barrido de calles y espacios públicos, almacenamiento, segregación en la fuente, valorización, recolección y transporte y disposición final. Enfatizando la importancia de la segregación en la fuente como primer contacto de los residuos con la población (Anexo 5.2)

Se brindó un banner informativo, que refleja la degradación de los residuos sólidos en el tiempo, como medida de sensibilización y difusión del tema (Figura 31).

En forma de retroalimentación a la información brindada, se reprodujo el video didáctico titulado “Manejo de residuos sólidos”, elaborado por la OEFA.

3.10.2.2.2. Taller N° 2. Disposición de residuos sólidos

Taller que busca como principal objetivo la sensibilización de la población dirigida, mediante la contaminación ambiental que existe en la calidad del aire, suelo y agua por la inadecuada disposición de residuos sólidos.

Se menciona los posibles lugares de disposición final: botadero, relleno sanitario, relleno de seguridad y relleno mixto, enfatizando la diferencia de cada uno de ellos y que tipo

de residuos son aptos según sus condiciones. Así como también la cantidad de rellenos sanitarios con los que cuenta el Perú y su deficiencia en función a capacidad.

También se tocó el tema de enfermedades relacionadas con residuos sólidos transmitidas por vectores tanto en contacto directo como indirecto (Anexo 5.3).

En forma de retroalimentación a la información brindada, se reprodujo el video didáctico titulado “Impacto del manejo de residuos sólidos”.

3.10.2.2.3. Taller N° 3. Clasificación de los residuos según su naturaleza

Se desarrolló la clasificación de residuos según su composición química, en orgánica e inorgánica, también según su fuente de generación, en barrido de calles, instituciones, origen comercial y domiciliario, y por último según el riesgo, en peligroso y no peligroso.

De igual manera se mencionó la generación de residuos en porcentajes, en función a la realidad del distrito, donde predomina la generación de residuos orgánicos. Asimismo, se identificó los posibles residuos peligrosos que se pueden encontrar en la casa y el requerimiento de una segregación adecuada (Anexo 5.4).

En forma de retroalimentación a la información brindada, se reprodujo el video didáctico titulado “Manejo integral de residuos sólidos”.

3.10.2.2.4. Taller N° 4. Las 6 “R”

El cuarto taller hace mención de las 6 “R”: reacciona, rechaza, rediseña, reduce, reusa y recicla, en relación a los diversos residuos que pueden ser aprovechados con una correcta segregación.

También en forma de sensibilización se realiza la comparación de productos elaborados con material reciclado y material virgen, en donde se señala el ahorro de los recursos naturales con un mismo objetivo.

Se consideró desarrollar el tema de valorización de residuos sólidos dentro de este taller debido a su clasificación en valorización material y valorización energética, como posibles alternativas de reutilización (Anexo 5.5).

En forma de retroalimentación a la información brindada, se reprodujo el video didáctico titulado “Conciencia ambiental”.

3.10.2.2.5. Taller N° 5. Formalización de recicladores

Se realizó un taller enfocado en la formalización de recicladores, debido al notorio rechazo por parte de la población participante del programa a los mismos.

En este taller se hace mención de la clasificación de recicladores en: organizados o formales y no organizados o informales, así como también de acuerdo al material al que se dedican recolectar. Enfatizando la importancia de los recicladores formales por tener direccionado un lugar adecuado para la disposición.

De igual manera se menciona las ventajas ambientales y económicas que puede tener la participación de recicladores formales (Anexo 5.6).

3.10.2.2.6. Taller N° 6. Hábitos de limpieza

Este taller hace mención de manera comparativa el adecuado e inadecuado manejo de residuos sólidos, desde el punto de vista ambiental y sanitario, social y ambiental.

Así como también fomentar que las buenas prácticas del manejo de residuos sólidos deben nacer en el hogar desde pequeños hábitos que se convierten en rutinario (Anexo 5.7).

3.10.2.2.7. Taller N° 7. Clasificación de los residuos según los recipientes de color

En base a la Norma Técnica Peruana 900.058, 2005, sobre código de colores, se capacita a la población la correcta segregación de residuos sólidos que permite identificar y reaprovechar a los mismos (Anexo 5.8).

De forma didáctica se desarrolló un juego participativo para la correcta segregación de residuos sólidos, la cual consta de tableros con nombres de diversos residuos que deben ser clasificados adecuadamente (Figura 19,20, 32).

3.10.2.2.7. Taller N° 8. Transformación de los residuos orgánicos-Compost

Debido al interés de la población en el re-aprovechamiento de residuos orgánicos, y siendo estos generados en mayor proporción, se consideró propicio direccionar el último taller en la transformación de los residuos orgánicos en compost.

Sin aislar los posibles usos de los residuos orgánicos, se realizó de forma introductoria su aprovechamiento como abono orgánico en general y generador energía.

Posterior a esta introducción se centra en el compost como alternativa casera y de fácil elaboración. Se hace mención de sus beneficios, elaboración y condiciones requeridas para su desarrollo óptimo (Anexo 5.9).

Por último se reprodujo el video didáctico titulado “Cómo hacer composta casera?”.

3.10.2.2.8. Metodología de enseñanza

Se dividió el tiempo de 2 1/2 horas, tiempo total de cada taller, en cuatro partes: conocimientos generales y específicos, sensibilización, dinámica y retroalimentación.

Se brindó un tiempo aproximado de 1 hora para brindar conocimientos generales y específicos en función al tema central, seguido por media hora de sensibilización con problemática global y local en relación al manejo de residuos sólidos, posteriormente una media hora más para una dinámica de preguntas en función a lo aprendido con premios para cada participación (Figura 33 y 34), así como también intercambio de opiniones y puntos de vista y por último en función de retroalimentación la reproducción de videos didácticos en relación al tema tratado.

3.10.2.3. Paso 3. Sensibilización y capacitación

Se desarrolló sensibilización de puerta a puerta como primer contacto con la población que permite invitar a la participación del programa, así como también garantiza que la población esté informada del mismo. Proceso que brinda información e instrucciones.

De igual manera se llevó a cabo la sensibilización y capacitación grupal, mediante charlas y talleres se profundiza conocimientos sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y la importancia de la participación ciudadana mediante la segregación de residuos sólidos.

3.10.2.4. Paso 4: Difusión de conocimientos ambientales

El propósito del programa al trabajar con un representante por vivienda, busca la difusión del mensaje a través de él y consigo de personas con las que se relaciona.

De igual manera se conformó un comité dentro del grupo de personas que conforman el programa, con la finalidad de difundir los conocimientos brindados. Debido a la mayor concentración de personas que conformaban el comité de comedor de madres, tomaron la

iniciativa de ser quienes lideren el grupo, a las cuales se brindó charlas de fortalecimiento de los temas vistos en el Programa (Figura 22 y 23).

3.10.2.5. Paso 5: Seguimiento y monitoreo

El seguimiento y monitoreo en relación a un programa educativo es reflejado en las actitudes y prácticas adoptadas por la población, factores considerados en el estudio y medidos a través de una encuesta antes de la intervención (pre-test) y al término de la misma (post-test), respaldados por el informe de campo (ver anexo 5), que detalla las actividades realizadas y el registro de viviendas empadronadas del A.A.H.H. Morón (Anexo 5.13) (Figura 25-28).

3.10.3. Implementación del programa

Se desarrolló del programa mediante 8 talleres, con métodos audiovisuales, didácticos y prácticos, los cuales se desarrollaron en dos ambientes brindados por la Municipalidad distrital, el primero de ellos el local de reuniones del comedor de madres ubicado en el mismo A.A.H.H. Morón y el segundo la biblioteca nacional, ubicado cerca al parque central de Chaclacayo (Figura 10-18).

Como se hizo mención en el diseño del programa en base al proceso Benchmarking, esta es la etapa donde todo lo plasmado es aplicado con la población.

3.10.4. Evaluación

Por último se evaluó la eficacia del programa mediante el análisis de la encuesta preliminar a la implementación del programa (pre-test) con la misma encuesta realizada posterior a la implementación (post-test) (Figura 21).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Descripción de la población de estudio

La muestra, estuvo conformada por 30 viviendas del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo, con un alcance de 120 personas, con la participación del 60% del género femenino y 40% del género masculino (Tabla 11).

Tabla 11. Distribución de la muestra según el género

GÉNERO	n	(%)
Femenino	18	60%
Masculino	12	40%
Total	30	100%

La clasificación por edades se basó en relación a la influencia que adoptan las personas según el lugar donde se desempeñan, encontrándose la mayor concentración de 47% en adultos de 35-50 años, seguido por el 33% en la edad 50-60, quienes en su mayoría tienen una permanencia en su hogar (Tabla 12).

Tabla 12. Distribución de la muestra según la edad

EDAD	n	(%)
<20	0	0%
20-35	2	7%
35-50	14	47%
50-60	10	33%
>60	4	13%
Total	30	100%

Respecto al grado de instrucción, se presentó con mayor predominancia un 47% con nivel secundaria y 27% con estudio técnico, por otra parte se notó nula la presencia de personas con estudios superior (Tabla 13).

Tabla 13. *Distribución de la muestra según el grado de instrucción*

GRADO DE INSTRUCCIÓN	n	(%)
Sin instrucción	1	3%
Primaria	7	23%
Secundaria	14	47%
Técnica	8	27%
Superior	0	0%
Total	30	100%

El tipo de familia es un indicador de la cantidad de residuos que son generadas por vivienda, obteniendo la mayor participación de familias multifamiliares (60%) con respecto a las familias unifamiliares (40%) (Tabla 14).

Tabla 14. *Distribución de la muestra según el tipo de familia*

TIPO DE FAMILIA	n	(%)
Unifamiliar	12	40%
Multifamiliar	18	60%
Total	30	100%

En relación a los servicios básicos con los que cuenta el A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo, presenta un 100%, al contar con agua potable, luz eléctrica y alcantarillado, valor que determina la calidad de vida de los pobladores.

4.1.2. Resultados descriptivos comparativos

Mediante la herramienta de medición (encuesta) se evaluaron las variables conocimiento, actitud y práctica en la segregación de los residuos sólidos en la fuente, durante los periodos de pre-test y post-test en los pobladores del A.A.H.H. Morón, obteniendo los siguientes datos:

Conocimiento en la segregación de residuos sólidos en la fuente

Según el nivel de medición de la variable conocimiento, la evaluación antes de la intervención (pre-test) obtuvo un 77% de calificación de nivel malo y 23% restante como regular, valores que posterior a la intervención (post-test) se convirtieron en un 90% de conocimiento calificado como bueno y un 10% regular, expresando la efectividad del programa en relación a la adopción de nuevos conocimientos en segregación de los residuos sólidos en la fuente (Ver figura 4).

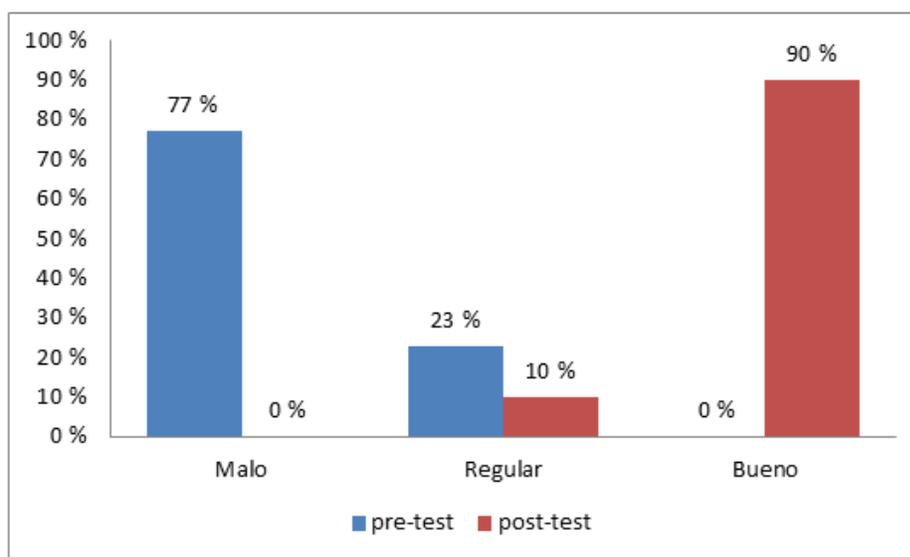


Figura 4. Comportamiento de la variable conocimiento.

Actitud en la segregación de residuos sólidos en la fuente

El nivel de medición de la variable actitud, presenta antes de la intervención (pre-test) un 73% de calificación de nivel malo y 27% restante como regular, posterior a la intervención (post-test) se obtuvo un 90% de conocimiento calificado como bueno y un 10% regular, valores que expresan la efectividad del programa en relación a la adopción de nuevas actitudes en segregación de los residuos sólidos en la fuente (Ver figura 5).

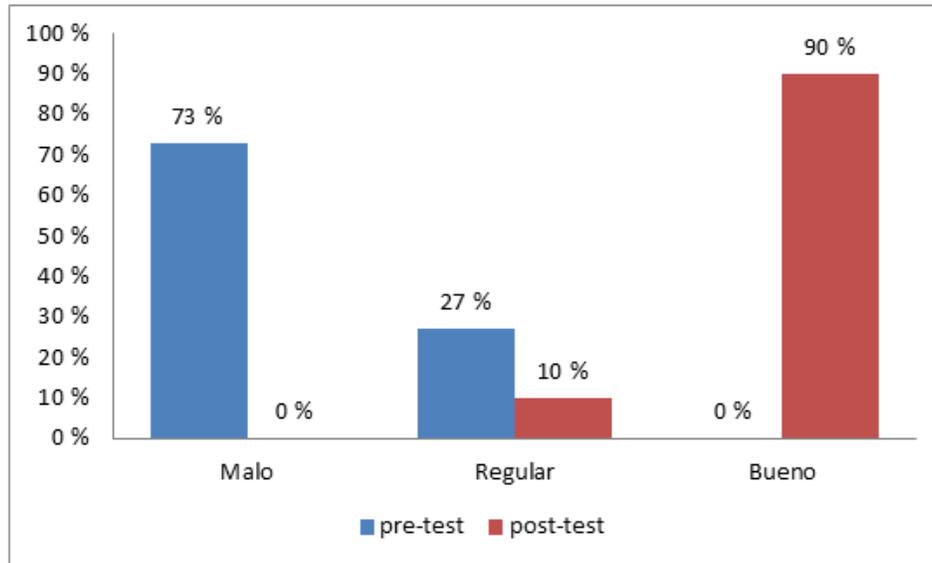


Figura 5. Comportamiento de la variable actitud.

Práctica en la segregación de residuos sólidos en la fuente

El nivel de medición de la variable práctica, antes de la intervención (pre-test) presenta 80% de calificación de nivel malo y 20% restante como regular, valores que posterior a la intervención (post-test) se convirtieron en 97% de conocimiento calificado como bueno y un 3% regular, expresando la efectividad del programa en relación a la práctica de la segregación de los residuos sólidos en la fuente (Ver figura 6).

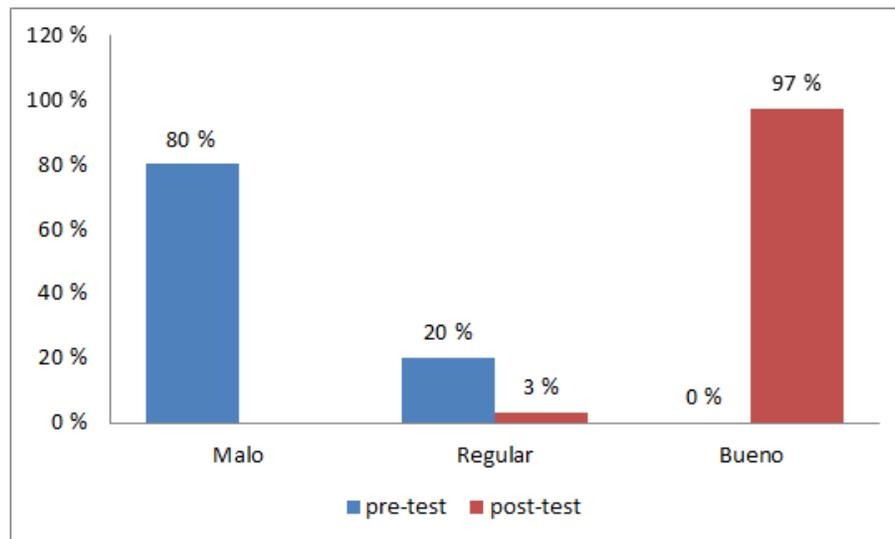


Figura 6. Comportamiento de la variable práctica.

4.1.3. Resultados que contrastan la hipótesis

La variable sobre la cual se va ejecutar el procedimiento estadístico, debe cumplir con los siguientes supuestos:

4.1.3.1. Normalidad

Las variables analizadas para el supuesto de normalidad constan de las siguientes hipótesis:

- **Ho:** Los datos siguen una distribución normal.
- **Ha:** Los datos no siguen una distribución normal.

Se trabajó con un nivel de significancia al 5%, mediante la prueba estadística Shapiro-Wilks.

Según la base estadística, si $P_Valor > 0.05$ se acepta la H_0 ; sin embargo, si $P_Valor < 0.05$ se acepta la H_a .

La tabla 15 muestra que el valor obtenido (P_Valor) para todas las variables cumple la afirmación $P_Valor < 0.05$, por lo tanto se acepta la H_a , concluyendo que los datos no siguen una distribución normal.

Tabla 15. *Prueba de normalidad Shapiro-Wilks.*

Variable	p-valor
Conocimiento	0.000128
Actitud	0.001125
Práctica	0.000750

4.1.3.2. Homocedasticidad (homogeneidad de las varianzas)

Las variables analizadas para el supuesto de homogeneidad de varianzas constan de las siguientes hipótesis:

- **Ho:** No existe diferencia significativa entre la varianza de las variables.
- **Ha:** Existe diferencia significativa entre la varianza de las variables.

Se trabajó con la prueba estadística: Test de Levene

Según la base estadística, si $P_Valor > 0.05$ se acepta la H_0 ; sin embargo, si $P_Valor < 0.05$ se acepta la H_a .

La tabla 16 muestra que el valor obtenido (P_Valor) para todas las variables cumple la afirmación $P_Valor > 0.05$, por lo tanto se acepta H_0 para las hipótesis planteadas. Concluyendo que no existe diferencia significativa entre la varianza de las variables.

Tabla 16. Prueba de homocedasticidad Levene

Pre-test & Post-test	p-valor
Conocimiento	0.694
Actitud	0.697
Práctica	0.554

Los resultados de las pruebas realizadas acreditan la utilización de una prueba no paramétrica, siendo para el estudio la Prueba de Wilcoxon.

4.1.3.3. Prueba de WILCOXON

Como el estudio cuenta con un diseño de un antes (pre-test) y después (post-test) y a su vez busca determinar si existe diferencia significativa entre ellos y considerando el incumplimiento de los supuestos antes mencionados, se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis planteada en función a conocimientos de segregación de los RRSS en la fuente:

- **H_{01} :** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue eficaz en la adopción de nuevos conocimientos por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.
- **H_{a1} :** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue eficaz en la adopción de nuevos conocimientos por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.

Hipótesis resumida estadísticamente para probar la diferencia de medianas en el tiempo de antes y después de la intervención:

- **H_{01} :** $Md_1 = Md_2$
- **H_{a1} :** $Md_1 \neq Md_2$

Según la base estadística, si se cumple $P_Valor > 0.05$ se acepta la H_0 ; sin embargo, si cumple $P_Valor < 0.05$ se acepta la H_a .

La tabla 17 muestra que el nivel de conocimiento-pre, es decir antes de la intervención, obtiene como calificación una mediana de 3, de un máximo alcanzado de 4 y una variabilidad de 0.91. Sin embargo, posterior a la intervención la mediana alcanza un valor de 9, considerando un máximo de 10, así como también una variabilidad de 1.35; es decir el programa contribuyó en el incremento de conocimientos en relación a la segregación de residuos sólidos en la fuente.

Tabla 17. *Análisis de comparación de medianas del nivel de conocimiento*

	N	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Conocimiento-pre	30	3	0,91	1	4
Conocimiento-post	30	9	1,35	6	10

La prueba estadística de Wilcoxon, demuestra que el valor obtenido (P_Valor) cumple la afirmación $P_Valor < 0.05$ (ver tabla 18). Por lo tanto se acepta la H_a . Es decir, el Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue eficaz en la adopción de nuevos conocimientos por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo. Valores que están reflejados en la mediana del conocimiento-pre (3) sobre el conocimiento-post (9).

Tabla 18. *Prueba de wilcoxon para la variable conocimiento.*

Pre-test & Post-test	Z	P_valor
Conocimiento	-4,819	0.000

Hipótesis planteada en función actitudes de segregación de los RRSS en la fuente:

- **H₀₂:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue eficaz en la generación de nuevas actitudes por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.
- **H_{a2}:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue eficaz en la generación de nuevas actitudes por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.

Hipótesis resumida estadísticamente para probar la diferencia de medianas en el tiempo de antes y después de la intervención:

- **H₀₂:** Md₁ = Md₂
- **H_{a2}:** Md₁ ≠ Md₂

Según la base estadística, si se cumple $P_Valor > 0.05$ se acepta la Ho; sin embargo, si cumple $P_Valor < 0.05$ se acepta la Ha.

Los resultados de la tabla 19, muestran que el nivel de actitud-pre, obtiene como calificación una mediana de 13, de un máximo alcanzado de 15 y una variabilidad de 1,21. Sin embargo, posterior a la intervención la mediana alcanza un valor de 31, considerando un máximo de 40, así como también una variabilidad de 3,39; es decir el programa contribuyó en la adopción de nuevas actitudes en relación a la segregación de residuos sólidos en la fuente.

Tabla 19. *Análisis de comparación de medianas del nivel de actitud.*

	N	Mediana	Desviación tipídica	Mínimo	Máximo
Actitud-pre	30	13	1,21	12	15
Actitud-post	30	30	3,39	25	35

La prueba estadística de Wilcoxon, demuestra que el valor obtenido (P_Valor) cumple la afirmación $P_Valor < 0.05$ (ver tabla 20). Por lo tanto se acepta la Ha. Es decir, el Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue eficaz la generación de nuevas actitudes por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo. Valores que están reflejados en la mediana de la actitud-pre (13) sobre la actitud-post (30).

Tabla 20. *Prueba de wilcoxon para la variable actitud.*

Pre-test & Post-test	Z	P_valor
Actitud	-4,796	0.000

Hipótesis planteada en función a la práctica de la segregación de los RRSS en la fuente:

- **H₀₃:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue eficaz en la práctica por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.
- **H_{a3}:** El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue eficaz en la práctica por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.

Hipótesis resumida estadísticamente para probar la diferencia de medianas en el tiempo de antes y después de la intervención:

- **H₀₃:** Md₁ = Md₂
- **H_{a3}:** Md₁ ≠ Md₂

Según la base estadística, si se cumple $P_Valor > \alpha = 0.05$ se acepta la H₀; sin embargo, si cumple $P_Valor < \alpha = 0.05$, se acepta la H_a.

La tabla 21 muestra que el nivel de práctica-pre, es decir antes de la intervención, obtiene como calificación una mediana de 2, de un máximo alcanzado de 4 y una variabilidad de 0.81. Sin embargo, posterior a la intervención la mediana alcanza un valor de 8, considerando un máximo de 10, así como también una variabilidad de 0.85; es decir el programa contribuyó en la práctica de la segregación de residuos sólidos en la fuente.

Tabla 21. *Análisis de comparación de medianas del nivel de práctica*

	N	Mediana	Desviación tipídica	Mínimo	Máximo
Práctica-pre	30	2	0,81	2	4
Práctica-post	30	8	0,85	6	9

La prueba estadística de Wilcoxon, demuestra que el valor obtenido (P_Valor) cumple la afirmación $P_Valor < 0.05$ (ver tabla 22). Por lo tanto se acepta la H_a. Es decir, el Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue eficaz en la práctica por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo. Valores que están reflejados en la mediana de la práctica-pre (2) sobre la práctica-post (8).

Tabla 22. *Prueba de wilcoxon para la variable práctica.*

Pre-test & Post-test	Z	P_valor
Práctica	-4,821	0.000

4.1.3.4. *Correlación de variables*

Hipótesis para la correlación de las variables conocimiento – actitud en relación a la segregación de residuos sólidos en la fuente:

- **H₀:** Las variables de estudio son independientes.
- **H_a:** Las variables de estudio están relacionadas.

Se trabajó con la prueba estadística Correlación de Pearson.

Según la base estadística, si $P_Valor > 0.05$ se acepta la H_0 ; sin embargo, si $P_Valor < 0.05$ se acepta la H_a .

La tabla 23 muestra que el valor obtenido (P_Valor) para las variables conocimiento, actitud y práctica, cumplen la afirmación $P_Valor < 0.05$, por lo tanto se acepta la H_a para la hipótesis planteada. Concluyendo que las variables de estudio están relacionadas.

Tabla 23. *Correlación de las variables conocimiento, actitud y práctica en la segregación de residuos sólidos en la fuente*

		Conocimiento	Actitud	Práctica
Conocimiento	Correlación de Pearson	1	0,734**	0,325
	Sig. (bilateral)		0,000	0,080
	N	30	30	30
Actitud	Correlación de Pearson	0,734**	1	0,457*
	Sig. (bilateral)	0,000		0,011
	N	30	30	30
Práctica	Correlación de Pearson	0,325	0,457*	1
	Sig. (bilateral)	0,080	0,011	
	N	30	30	30

4.2. DISCUSIÓN

Acurio et al. (1997) mediante el “Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos en América Latina y el Caribe”, señala que siempre existió indiferencia por parte de la sociedad ante la disposición final de residuos sólidos; sin embargo, la actitud cambió a raíz de la difusión de la contaminación que causa su inadecuado manejo. Por lo que Calderón (2010) menciona que es necesaria la adquisición de nuevos conocimientos que permitan analizar con hechos reales la problemática que afronta su localidad, es decir a mayor conocimiento, mayor toma de conciencia. Acontecimiento que se vio reflejado en el desarrollo del presente programa, mediante la interrelación comprobada por la prueba estadística de correlación de las variables: conocimientos, actitudes y prácticas.

Asimismo, Leal (2002) menciona que la educación ambiental en gestión de los residuos dirigida a los estudiantes de la ULPGC, influyó de manera positiva reflejándose en las actitudes mediante la colaboración y participación; también Acurio et al. (1997) señala la importancia de los nuevos conocimientos adquiridos en un programa educativo, quien afirma que si este no es transmitido de la manera correcta o se excluyen partes fundamentales del proceso, se estaría direccionando al fracaso del mismo. Por lo que la adquisición de nuevos conocimientos interfiere de manera positiva para cambiar la actitud o punto de vista de la población.

También, la Municipalidad de Santiago de Surco (2012) mediante su experiencia en programas relacionados, concluye que la educación ambiental requiere de cierto proceso para su integración en la población, debido a que se debe crear conciencia en la población para posteriormente ponerlo en práctica. Por lo que Ponte (2008) ve la educación ambiental desde un punto ético y moral, afirmando que la adopción de nuevos conocimientos permite asumir responsabilidad, liderazgo, debatir puntos de vista y resolver problemas, generando consigo cambios en el comportamiento.

Además, los resultados obtenidos en el “Proyecto de Caracterización de los Residuos Sólidos en el Municipio de San Antonio de Oriente, Honduras”, considera que ante la ausencia de lugares adecuados para una correcta disposición final de residuos sólidos, es la causante de su inadecuado manejo (Durán & Vilchez, 2009). Sin embargo, Grande et al. (2008) señala que el manejo de residuos sólidos no requiere de una infraestructura altamente costosa, esta puede nacer en los hogares mediante la segregación en la fuente. Motivo por el cual el presente

programa reconoce como principal proceso la segregación de residuos sólidos en la fuente e incentiva su práctica mediante diversos beneficios.

Por otra parte, Linares et al. (2007) afirma que la implementación de programas educativos mediante charlas, talleres y material impreso en el estado de Miranda, no obtuvo el resultado deseado, clasificándolo como una estrategia poco efectiva, debido a que únicamente logró incentivar al 30% de su población muestra. Razón por la cual Taboada et al. (2011) considera de fundamental importancia evaluar la información preliminar del lugar donde se va a ejecutar un programa. Proceso que se realizó en el presente programa, permitiendo identificar la deficiencia de difusión y capacitación hacia la población en residuos sólidos y consigo trabajar con una muestra que se ajuste al ideal buscado.

Otros de los factores considerados por las municipalidades locales de Santiago de Surco y Miraflores como fracasos en educación ambiental, se debe al desinterés de la entidad responsable en mantener constantemente capacitados a su población y la búsqueda de una mejora continua para el proceso que limita a la localidad ante únicamente una medida establecida.

Con respecto a los contenedores de colores para la segregación de residuos sólidos, tema tocados en el programa, Grande et al. (2008) menciona que su experiencia en su implementación en Salamanca no trajo muchos beneficios, debido a que aún prevalece la presencia de residuos en puntos de acopio informales. De igual manera, Ponte (2008) considera que los contenedores de colores sin conocimiento previo de la población, no es la mejor opción; a su vez que no se debe capacitar en función a medidas que no se implementarán en el lugar, por lo que se debe trabajar en función a los recursos que se ajusta la localidad. Si bien es cierto el distrito de Chaclacayo no cuenta con contenedores de colores para la segregación de residuos sólidos, pero se consideró pertinente capacitar a la población en función a ello, debido a la importancia de su clasificación acuerdo a las propiedades de los mismos, así como también el desenvolvimiento de la población en lugares públicos que se presenten dichos contenedores.

Otro de los temas tocados en el programa fue la identificación de los términos que suelen confundirse como: reutilización, reciclaje y segregación, afirmación respaldada por Leal (2002) quien concluye que hasta el término de su intervención existió problemas en diferenciar dichos términos.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- En cuanto a la determinación de la eficacia del programa se demuestra que fue eficaz en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo mediante la prueba estadística de Wilcoxon, para pruebas no paramétricas, con un P-Valor < 0.05 para las variables tales como conocimiento, actitud y práctica en la segregación de residuos sólidos en la fuente, de esta manera se logra demostrar que existe el resultado esperado de manera positiva, respondiendo a través de los diferentes espacios que se brindó que la población pudo adoptar un cambio en el aspecto cognitivo, actitudinal y así demostrar que desea un cambio en el aspecto socioambiental.
- El diagnóstico del estado actual del distrito de Chaclacayo respecto a la segregación de residuos sólidos, permitió identificar como principal problema que afronta el distrito, la deficiente difusión y alcance de conocimientos del desarrollo de programas de segregación hacia la población. Motivo por el cual se determinó como población de estudio de esta investigación al estrato socioeconómico bajo, debido a que la mayor concentración de pobladores del distrito se encuentran en este estrato con un porcentaje del 51% del total; con respecto a la población muestra fue de 30 viviendas del A.A.H.H. Morón, que representa un alcance de 120 personas, enfocado en un representante por vivienda como medida de estrategia. Y con respecto a la evaluación preliminar a la intervención (pre-test) en función a los conocimientos, actitudes y prácticas de la segregación de residuos sólidos fue de fundamental aplicación para comparar los resultados obtenidos al finalizar el programa y concluir si tuvo un impacto significativo positivo o viceversa.
- El diseño del presente programa basado en los principios del proceso de Benchmarking permitió la elaboración de un programa educativo con antecedentes nacionales e internacionales positivos que brindaron un respaldo significativo en su estructura, la

cual se encuentra compuesta por el reconocimiento de la zona, la elaboración de materiales, sensibilización y capacitación, difusión de conocimientos y seguimiento y monitoreo. Se diseñó el medio de alcance hacia la población mediante 8 talleres con metodología de conocimientos generales y específicos, sensibilización, dinámica y retroalimentación, con una duración de 8 meses y un tiempo de 2 horas por cada sesión.

- La implementación del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo, se desarrolló mediante 8 talleres: Introducción a la segregación de residuos sólidos, disposición de residuos sólidos, clasificación de residuos según su naturaleza, las 6 “R”, formalización de recicladores, hábitos de limpieza, clasificación de los residuos según los recipientes de color y transformación de residuos orgánicos-compost; mediante conocimientos básicos y generales utilizando el material audiovisual; de manera de sensibilización se manejó didácticamente la participación e intercambio de opiniones y puntos de vista con la población, así como también una dinámica de preguntas en función a lo aprendido en cada sesión y por último el desarrollo de un taller práctico con respeto a la clasificación de los residuos según los recipientes de color; medios que permitieron llegar a la población de manera positiva en la adquisición de nuevos conocimientos, así como también su sensibilización e adquisición de nuevos hábitos de limpieza.

- La evaluación de la eficacia del Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas adoptadas por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo muestran que existe un alto grado de significancia :
 - El nivel de conocimiento calificado como regular (10% de la población), presentan confusión en los términos de: segregar, reutilizar y reciclar. Sin embargo un 90% de calificación como bueno representa la eficacia del programa en la adquisición de nuevos conocimientos.

El nivel de actitud calificado como regular (10% de la población), tiene un leve rechazo hacia participación de recicladores formales, prefiriendo la venta directa de los residuos generados. Sin embargo, un 90% de la población calificada como bueno muestra la eficacia del programa en la generación de nuevas actitudes.

Una calificación buena representada con el 97% de la población ante la práctica de segregación de residuos sólidos en la fuente, muestra el compromiso de los pobladores con el medio ambiente, así como también el proceso de influencia de la adquisición de conocimientos e implantación de nuevas actitudes, generando su acción.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda mayor difusión de los programas que viene implementando la MDCH en relación al manejo de residuos sólidos.
- Se recomienda desarrollar programas de educación ambiental en relación a la segregación de residuos sólidos en la fuente, con alcance total del distrito.
- Se recomienda implementar recipientes de colores para la segregación de residuos sólidos según la NTP 900.058- 2005 en lugares estratégicos.

REFERENCIAS

- Acurio, G., Rossin, A., Teixeira, P., & Zepeda, F. (1997). Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo y Organización Panamericana.
- Calderón, R., Sumarán, R., Chumpitaz, J., & Campos, J. (2010). Educación Ambiental. Aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible. Huánuco: Sistematización del I congreso regional de educación ambiental.
- Castellano, C., & Martínez, C. (2007). La educación ambiental no formal: una estrategia para la participación ciudadana. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas – Luz. ISSN 0798-1406.
- Chug, A., & Inche, J. (2002). Manejo de Residuos Sólidos Mediante Segregación en la Fuente en Lima Cercado. SCIELO, 2,3,4.
- Constitución Política del Perú (1993).
- Cuervo, L., Castro, O., & Martínez, J. (2016) Evaluación de la implementación del Programa Basura cero en Bogotá. Contraloría de Bogotá.
- Decreto Legislativo N° 613 (1990). Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM (2005). Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM (2017). Reglamento de la Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 017-2012-ED (2012). Política Nacional de Educación Ambiental.
- Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA. (1998). Análisis Sectorial de Residuos Sólidos de Perú. Perú: Organización Mundial de la Salud.
- Dimarco, S. (2013). Trabajo, Desarrollo y Clasificación de Residuos: Transformaciones en el último medio siglo . REDALYC.
- Durán, D., & Vílchez, R. (2009). Caracterización de los Residuos Sólidos en el Municipio de San Antonio de Oriente. Zamorano, Honduras.

- Gaviria, L., & Soto, S. (2007). Situación de la Gestión de Residuos Sólidos en las Municipalidades en Costa Rica: Recolección, disposición y recuperación. *Tecnología en Marcha*, 3-7.
- Gómez, M. (1995). *El Estudio de los Residuos: Definiciones, tipologías, gestión y tratamiento*. Universidad de Alcalá - E_bu@h.
- Grande, R., Martínez, A., Nuevo, B., Pérez, C., & Rodríguez, P. (2008). *Residuos Sólidos Urbanos: Problemática y Tratamiento*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Guerrero, L. A., Maas, G., & Hogland, W. (2013). Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo. *Tecnología en marcha*. Vol 8 N° 2 Abril-Junio. Universidad Tecnológica de Eindhoven. Elsevier, 141-168.
- Inami, F. d. (2010). *Programa Piloto de Segregación en Origen y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos en Piura*. Piura: Universidad de Piura.
- INEI. (2007). Recuperado el 15 de mayo de 2016, de Instituto Nacional de Estadística e Informática. Tasa de inmigración. Producto Bruto Interno (PBI).
- INEI. (2012). Recuperado el 15 de mayo de 2016, de Instituto Nacional de Estadística e Informática. Registro de ingreso deturistas.
- INEI. (2013). Recuperado el 15 de mayo de 2016, de Instituto Nacional de Estadística e Informática. Pobreza en el Perú. Enfermedades infecciosas y parasitarias. Tasa de desnutrición.
- INEI. (2014). Recuperado el 15 de mayo de 2016, de Instituto Nacional de Estadística e Informática. Analfabetismo. Nivel de estudios. Pobreza extrema. Carencia de servicios de saneamiento básico. Reporte de elementos que contaminan el ambiente (calidad de aire). Crecimiento demográfico.
- INEI. (2016). Recuperado el 15 de mayo de 2016, de Instituto Nacional de Estadística e Informática. Crecimiento poblacional.
- Jaramillo, G., & Zapata, L. (2008). *Aprovechamiento de los Residuos Orgánicos en Colombia*. Colombia: Universidad de Antioquía.
- Kienyke (2012). Suiza, la nación que más recicla en el mundo. Obtenido de <http://www.kienyke.com/historias/suiza-la-nacion-que-mas-recicla-en-el-mundo/>

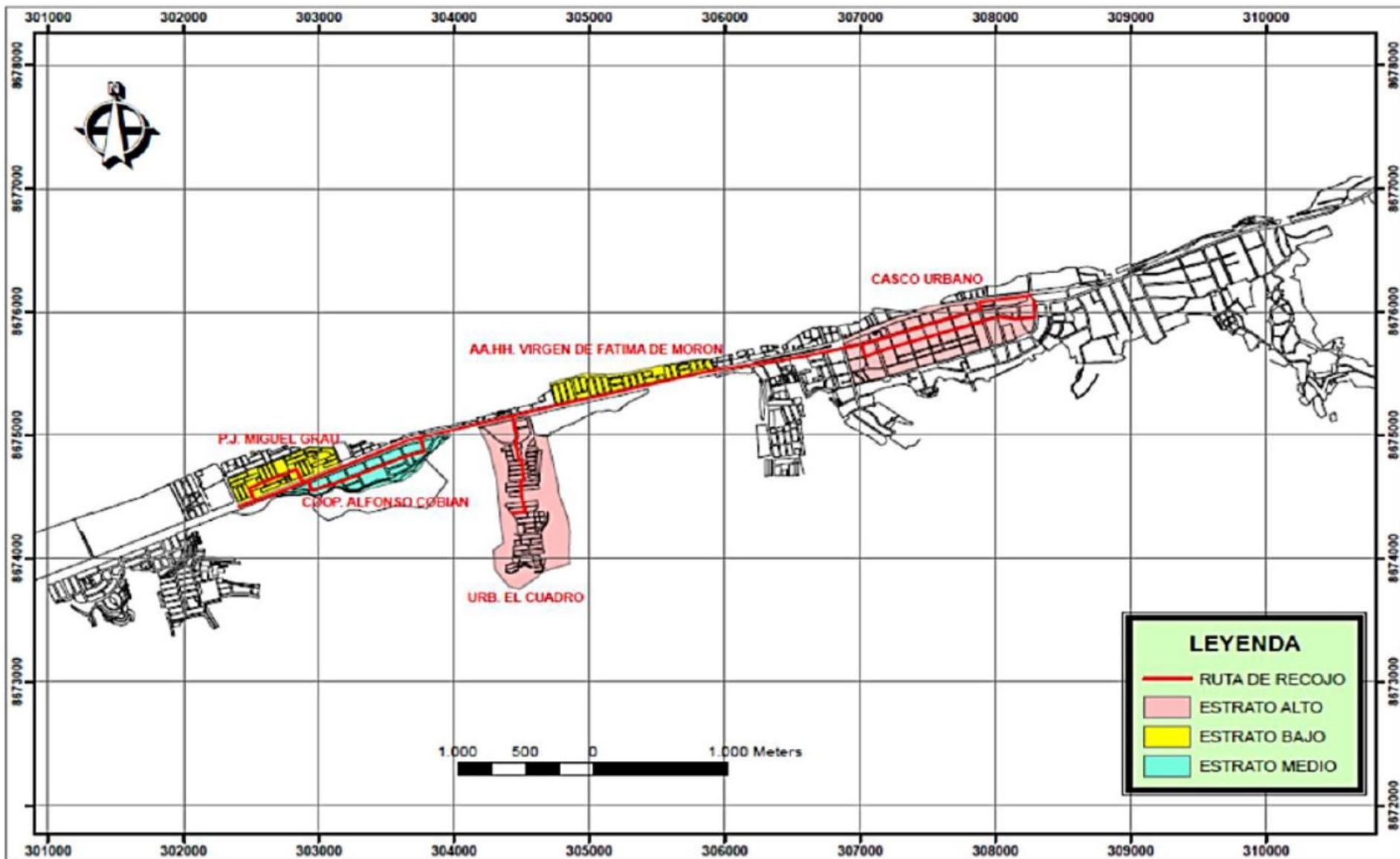
- Kodwo, M., Kwasi, O., Zsófia, K., Bernard, F., & Moses, M. (2015). Municipal solid waste characterization and quantification as a measure towards effective waste management in Ghana. *SCIENCE*.
- Laohalidanond, K., Chaiyawong, P., & Kerdsuwan, S. (2015). Municipal Solid Waste Characteristics and Green and Clean Energy Recovery in Asian Megacities. *SCIENCE DIRECT*.
- Leal, L. (2002). Estudio de los conocimientos, conductas, actitudes y recursos de los estudiantes de la ULPGC, ante la gestión de los residuos para la aplicación de una estrategia de educación ambiental basada en el modelo precede-procede. España: Universidad de la Palmas de Gran Canaria.
- Ley N°1278. (2017). Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Ley N° 26842 (1997). Ley General de Salud
- Ley N° 27972 (2003). Ley Orgánica de Municipalidades
- Ley N° 28245 (2004). Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental
- Ley N° 28611 (2005). Ley General del Ambiente
- Ley N° 29332 MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). Ley que crea el plan de incentivos a la mejora de la Gestión Municipal.
- Linares, C., Aranguren, J., & Moncada, J. (2007). Evaluación de la Dimensión Educativa Ambiental de dos Programas de Recolección y Clasificación de Residuos Sólidos en la Urbanización de Nueva Casarapa, Guarenas, Estado Miranda. *REDALYC*.
- Mayorga, C., Mantilla, L., Ruiz, M., & Meléndez, C. (2016). Disposición de Residuos Sólidos en los Hogares en la Ciudad de Ambato. *Ojeando la Agenda*.
- Mayr, J. (2002). Selección de Tecnologías de Manejo Integral de Residuos Sólidos. Colombia: Ministerio del Ambiente.
- Municipalidad Distrital de Miraflores - MDM (2017). Programa de Segregación en la Fuente "Basura que no es basura". Obtenido de http://www.miraflores.gob.pe/_contenTempl1.php?idpadre=4996&idhijo=5111&idcontenido=7829
- Migueis R. (2000). Programa "Comida a cambio de basura" en Santos Brasil. Obtenido de <http://habitat.aq.upm.es/bpal/onu00/bp578.html>

- Ministerio del ambiente - MINAM. (2014). Sexto Informe Nacional de Residuos Sólidos de la Gestión del Ámbito Muncial y No Municipal 2013. Perú.
- Ministerio del ambiente - MINAM. (15 de Mayo de 2016). Gestión de Residuos Sólidos. Obtenido de <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/gestion-de-residuos-solidos/>
- Ministerio de Salud - MINSA (2006). Manejo de Residuos Sólidos en Municipios Saludables.
- Municipalidad Santiago de Surco - MSS (2012). Programa de Segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios.
- Novo, M. (2001). La Educación Ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas. España: Editorial Universitas S.A.
- Novo, M. (2009). La Educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madris, España.
- Norma Técnica Peruana - NTP 900.058 (2005). Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- Poletto, J., & da Silva, C. (2009). Influencia de la Separación de Residuos Sólidos Urbanod para Reciclaje en el Proceso de Incineración con Generación de Energía. SCIELO, 2,3.
- Ponte, C. (2008). Manejo integrado de residuos sólidos: Programa de reciclaje. Instituto Pedagógico de Caracas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 3.
- Puerta, S. (2005). Los Residuos Sólidos como Acondicionamiento del Suelo. Lasallista de Investigación Vol I.
- Sánchez, D. (2005). Por la Ruta del Reciclaje en Bolivia - Estudio de Situación Socio-Económica de los Actores de la Cadena del Reciclaje en Cuatro Ciudades de Bolivia. Bolivia.
- Soto, L. (2007). Situación de la Gestión de Residuos Sólidos en las Municipalidades en Costa Rica: Recolección, Dispersión y Recuperación. Costa Rica: Municipalidad de Costa Rica.
- Suárez, C. I. (2000). Problemática y gestión de residuos sólidos peligrosos en Colombia. Gestión Ambiental. INNOVAR, revista de ciencias administrativas y sociales N° 15, 41-52.

- Taboada, P., Aguilar, Q., & Ojeda, S. (2011). Análisis Estadístico de Residuos Sólidos Domésticos en un Municipio Fronterizo de México. REDALYC, 3,1o.
- Upadhyay, Rajeswar, P., Ajay, S., & Khazan, S. (2005). Eco Tools for Urban Waste Management in India. Meghalaya, India: Ministry of Environment and Forests, North Eastern Regional Office, Shillong 793 003, Meghalaya, India.
- Yang, J., Yu, H., & Choudhury, R. M. (2010). Chapter 5 – Municipal solid waste management: Turning waste into resources. Shanghai Manual - A guide for Sustainable Urban Development in the 21 st Century.

ANEXO 1

**PLANO CATASTRO POR ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS DEL DISTRITO
DE CHACLACAYO**



ANEXO 2
DIAGNÓSTICO DEL DISTRITO DE CHACLACAYO

ÍNDICE

1. ASPECTOS GENERALES	93
1.1. Ubicación	93
1.2. Extensión	94
1.3. Geografía	94
1.4. Clima.....	94
1.5. Biodiversidad	94
2. DEMOGRAFÍA	94
2.1. Evolución demográfica del distrito de Chaclacayo	94
2.2. Evolución de la población según grupos de edad y género	96
2.3. Migración.....	96
3. DIMENSIÓN SOCIAL	97
3.1. Educación.....	97
3.2. Salud	100
3.3. Problemas existentes en el distrito identificados por la población	100
4. SERVICIOS BÁSICOS	101
4.1. Agua.....	101
4.2. Alcantarillado.....	102
4.3. Energía eléctrica	102
5. ESPACIOS PÚBLICOS, ÁREAS VERDES Y RECREACIÓN	103
6. LIMPIEZA PÚBLICA	103
6.1. Servicio de barridos de calles	103
6.2. Servicio de recolección de residuos sólidos	105
6.3. Recolección de maleza.....	107
6.4. Retribución por el servicio de Limpieza Pública.....	107
7. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	108
8. PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA	111
9. ANÁLISIS “FODA” DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	112
10. MEDIO AMBIENTE	114
10.1. Contaminación del suelo y agua.....	114
10.2. Contaminación del aire y ruido	114
CONCLUSIÓN	115
REFERENCIAS	116

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Ubicación

El Distrito de Chaclacayo se encuentra ubicado en la Cuenca Baja del Río Rímac, hacia las afueras de Lima Metropolitana, a 27 km en dirección este por medio de la Carretera Central. Se detalla su ubicación política, geográfica y límites:

Ubicación política

- Región : Lima
- Departamento : Lima
- Provincia : Lima

Ubicación geográfica

- Altitud : 647 m.s.n.m
- Latitud Sur : 12° 00' 15'' - 11° 57' 27''
- Longitud Oeste : 76° 49' 46'' - 76° 42' 46''

Límites

- Norte : Lurigancho-Chosica y Río Rímac
- Sur : Cieneguilla
- Este : Lurigancho -Chosica
- Oeste : Ate Vitarte

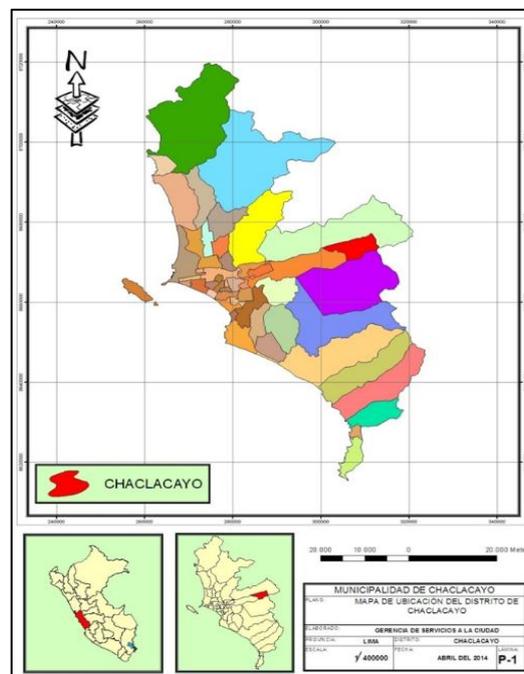


Figura 1. Ubicación del Distrito de Chaclacayo en Lima

1.2. Extensión

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI), el Distrito de Chaclacayo comprende un área de 39.5 km². (Ver Anexo 2.1.)

1.3. Geografía

Su relieve no ofrece accidente geográfico notables con excepción de los asentamientos humanos y urbanizaciones que se ubican en las quebradas vertientes.

1.4. Clima

Es de clima seco una particularidad es la contra estación del clima de Lima, es decir que la capital peruano hace frío y en Chaclacayo hace calor.

La temperatura varía en las estaciones: otoño – invierno entre 22° C a 15° C siendo las mañanas de cielo cubierto y a partir de las 11 horas brillo intenso de sol hasta el atardecer, en las estaciones de primavera – verano la temperatura varía entre los 19°C a 28°C presentando días soleados llegando incluso a temperatura que superan los 30°C.

1.5. Biodiversidad

Los estudios de restos arqueológicos revelan el cultivo del frijol, maíz, pepinos, pacaes, lúcumas. Abunda el carrizo o grama en la margen ribereña, y árboles, como el molle, el huarango y la retama.

Aparte de los pequeños reptiles y ofidios típicos de las quebradas pedregosas, Chaclacayo dispone de tórtolas, cuculíes, halcones, cernícalos, colibríes, gallinazos, guardacaballos y las gallaretas entre las aves, y entre los mamíferos se pueden encontrar; vizcachas, zorros y ardillas.

2. DEMOGRAFÍA

2.1. Evolución demográfica del distrito de Chaclacayo

Según los resultados del XI Censo Nacional de Población del año 2007, el Distrito de Chaclacayo muestra un notorio crecimiento poblacional con 41,110 habitantes, en comparación al resultado obtenido en los años 1981 y 1993 con 33,1 553 y 35,994 habitantes respectivamente. Equivalente a una tasa de crecimiento promedio anual de 0.53%.

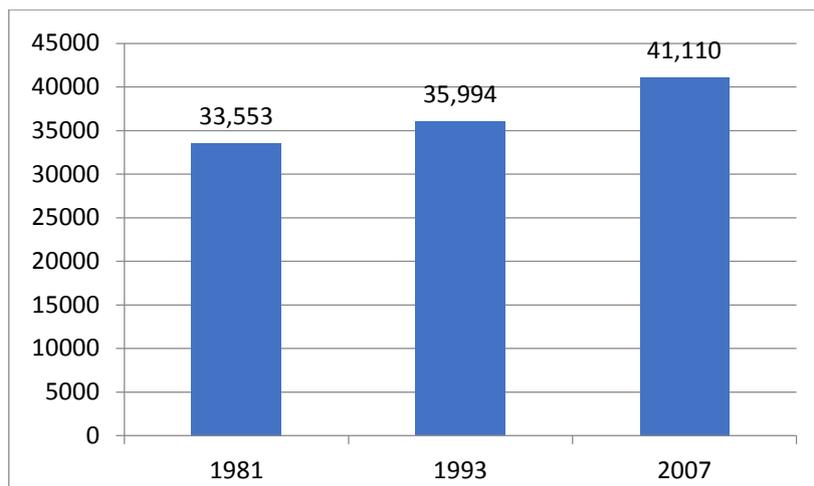


Gráfico 1. Población total del Distrito de Chaclacayo - Censos 1981-2007

Fuente: Censo de población y vivienda 1981, 1993 y 2007.

Considerando que la tasa de crecimiento poblacional anual para el Distrito de Chaclacayo se estima en 0.53%, se proyecta 43,571 habitantes para el año 2018, en función a lo estipulado por el Censo Nacional 2007 que expresa de la siguiente manera:

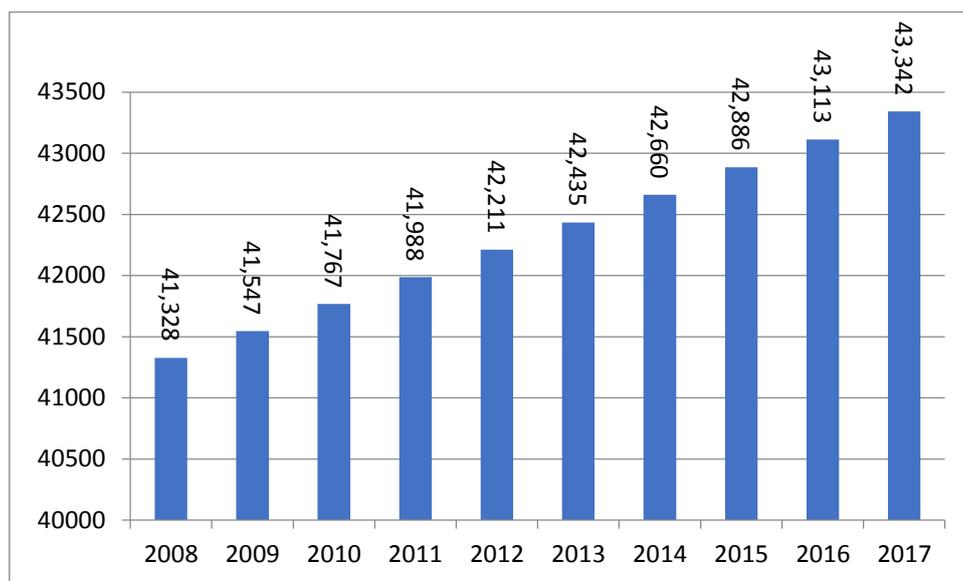


Gráfico 2. Proyección de la población del distrito (2012-2018)

Fuente: Censo Nacional 2007 – INEI

De igual manera la distribución de la población es medida en función al estrato socioeconómico al que pertenecen. La Municipalidad Distrital de Chaclacayo subdivide a la población en: estrato alto (A), estrato medio (M) y estrato bajo (B). Logrando determinar según el siguiente gráfico que la concentración de pobladores se centra en el estrato bajo, donde predominan las familias multifamiliares con un 51 % del total de pobladores.

Tabla 1. *Evolución de la población del Distrito de Chaclacayo por estratos socioeconómico*

Estrato socioeconómico	%	Año 2009 (hab)	Año 2011 (hab)
Alto (A)	16	6263	6464
Medio (M)	33	13409	13838
Bajo (B)	51	20665	21327
Total		40337	41629

Fuente: Orostegui & Matos (2009). Plan de manejo de residuos sólidos 2014-2016.

2.2. Evolución de la población según grupos de edad y género

Según el Censo Nacional 2007, el distrito de Chaclacayo cuenta con un total de 41,110 habitantes, de los cuales 18,377 son hombres representando el 48.94% de la población total, y la población femenina con 21,286 mujeres que representan el 51.06%, es decir el distrito cuenta con una mayor concentración de población del género femenino con 2.12% por encima de género masculino.

Con respecto a los resultados de la población por grupos de edad comparado con el Censo Nacional del año 1993, la población de 0-12 años de edad disminuye de 26.24% a 20.88%, la población de 13-18 años disminuye de 14.15% a 10.75%, los demás grupos de edad incrementaron. Estos resultados se debe al mayor control de natalidad y la conservación de la población adulta en el distrito.

Tabla 2. *Población censada según sexo y grupos especiales de edad*

Categoría	Masculino	Femenino	Total	%
Niños (0-12)	4,808	4,636	9,443	26.24
Adolescentes (13-18)	2,508	2,583	5,092	14.15
Jóvenes (19-34)	5,082	5,479	10,561	29.34
Adultos (35-64)	4,318	4,651	8,969	24.92
Ancianos (> 64)	901	1,028	1,929	5.36
Total	17,617	18,377	35,994	100.00

Fuente: Censo Nacional 1993 - INEI

2.3. Migración

Los movimientos migratorios tales como residir en un lugar distinto al de nacimiento y haber cambiado el lugar de residencia en un periodo determinado, son factores que generan cambios sociales y económicos que se dan en los lugares de origen y destino de los migrantes. Factores que afectan la dinámica de crecimiento y la composición por sexo y edad de la población.

2.3.1. Vivencia en el distrito

Según el Censo Nacional (2007), 39,086 habitantes del distrito de Chaclacayo viven permanentemente en el distrito, representando el 95.1 % del total, así mismo existe 2,024 habitantes (4.9 %) que se refiere a vistas y otros por trabajo.

Tabla 3. *Población que vive permanentemente en el Distrito de Chaclacayo*

Vive permanentemente en el Distrito	Abs.	%
SI	39,086	95.08
NO	2,024	4.92
Total	41,110	100

Fuente: Censo Nacional 2007 - INEI

Los primeros asentamientos humanos, quienes en la actualidad conforman el mayor volumen poblacional del distrito, siendo los más grandes: los de Morón. Huascata y Miguel Grau.

Se registra en el Censo Nacional 2007, que en los últimos 5 años el Distrito de Chaclacayo presenta un total de 31,209 personas (82.4%) que viven en el mismo Distrito de Chaclacayo y 6,649 personas (17.6%) que cambiaron de residencia durante el periodo 2002-2007.

Por otra parte se muestra que la mayor cantidad de residentes en el distrito son hombres con 15,165 personas (83.5%), valor que indica que durante los 5 últimos años a partir del censo 2007 se presentó una migración de mujeres en el distrito de Chaclacayo.

Tabla 4. *Residentes 5 años antes a la fecha del censo*

Hace 5 años vivía en el distrito	Total	Sexo			
		Hombre	%	Mujer	%
SI	31,209	15,165	83.5	16,044	81.5
NO	6,649	2998	16.5	3651	18.5
Total	3,858	18,163	100	19,695	100

Fuente: Censo Nacional 2007 - INEI

3. DIMENSIÓN SOCIAL

3.1. Educación

El nivel de educación alcanzado por los habitantes del distrito de Chaclacayo, es de 44% de la población >15 edad, ha logrado estudiar (superior educación completa e incompleta con 25% y superior no universitaria completa e incompleta con 19%) el mayor grupo alcanzado el nivel de educación secundaria que representa el 42% de la población.

Tabla 5. Población censada de >15 años de edad, según el nivel de educación alcanzado, 2007

Grupo de edad (años)	Total	Nivel de educación							
		Sin nivel	Inicial	Prim.	Sec.	Superior No Univ. incompleta	Superior No Univ. completa	Superior Univ. incompleta	Superior Univ. completa
De 15 a 19	3,726	15	9	144	2769	420	-	369	-
De 20 a 24	3,774	24	3	124	1613	642	357	753	258
De 25 a 29	3,560	28	3	134	1459	370	537	433	596
De 30 a 34	3,550	19	2	127	1470	339	541	311	741
De 35 a 39	3,111	17	3	151	1286	261	453	250	690
De 40 a 44	2,624	24	-	172	1030	207	324	253	614
De 45 a 49	2,250	34	-	219	813	145	275	194	570
De 50 a 54	1,984	32	-	326	736	124	200	155	411
De 55 a 59	1,700	61	-	438	565	77	126	109	324
De 60 a 64	1,349	77	-	425	403	57	74	61	252
De 65 a 69	1,102	79	-	444	279	35	67	39	159
De 70 a 74	843	101	-	355	188	14	37	28	120
De 75 a 79	733	110	-	307	165	16	32	14	89
De 80 a 84	394	51	-	160	87	7	24	7	58
De 85 a 89	250	50	-	94	61	4	12	3	26
De 90 a 94	93	12	-	37	28	4	4	1	7
De 95 a 99	44	13	-	11	14	1	1	-	4
Total	310,87	747	20	3,668	12,966	2,723	3,064	2,980	4,919

Fuente: Censo Nacional 2007 - INEI

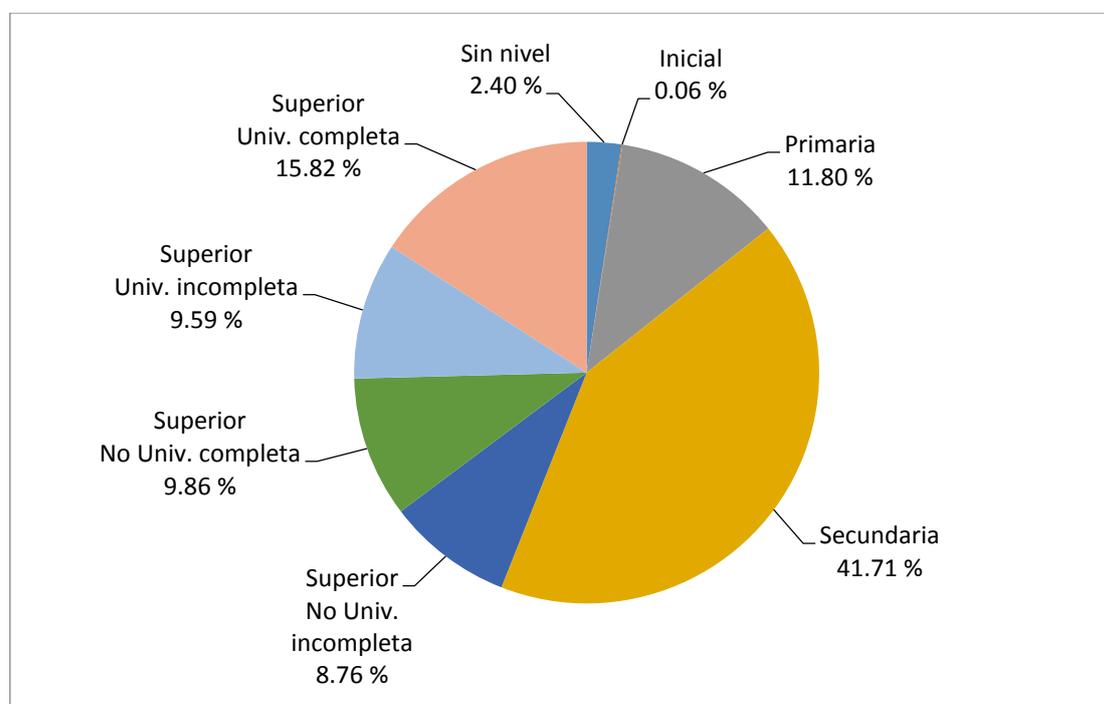


Gráfico 3. Población censada de >15 años de edad, según el nivel de educación alcanzado. Censo Nacional 2007 - INEI

El Censo Nacional 2007 registra un total de 11,566 personas que habitan en el distrito de Chaclacayo, que se encuentran entre 3-24 años de edad que asisten a un centro de educación; sin embargo, existe población que se encuentra dentro del rango de edad mencionado que no asiste a un centro educativo, tal y como se muestra en el siguiente gráfico:

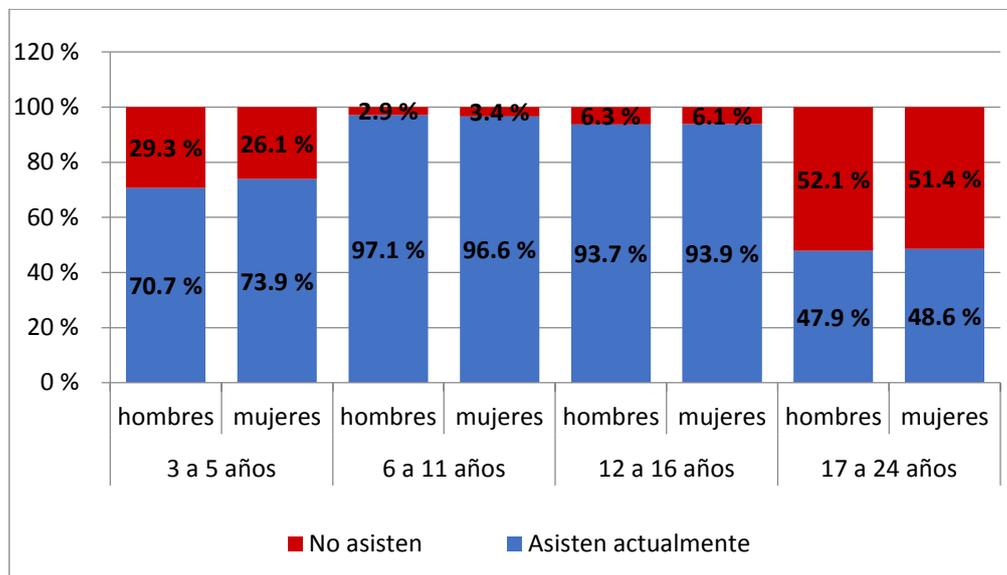


Gráfico 4. Población de 3-24 años por grupo de edad, sexo y asistencia a un centro de enseñanza regular. Censo Nacional 2007 - INEI

Es posible que esta situación haya mejorado en el distrito pero hasta la fecha no hay datos reportados en la página oficial del INEI.

Se registra un total de 2,5% de analfabetismo en el distrito, que representa 773 personas en su mayoría población de >65 años.

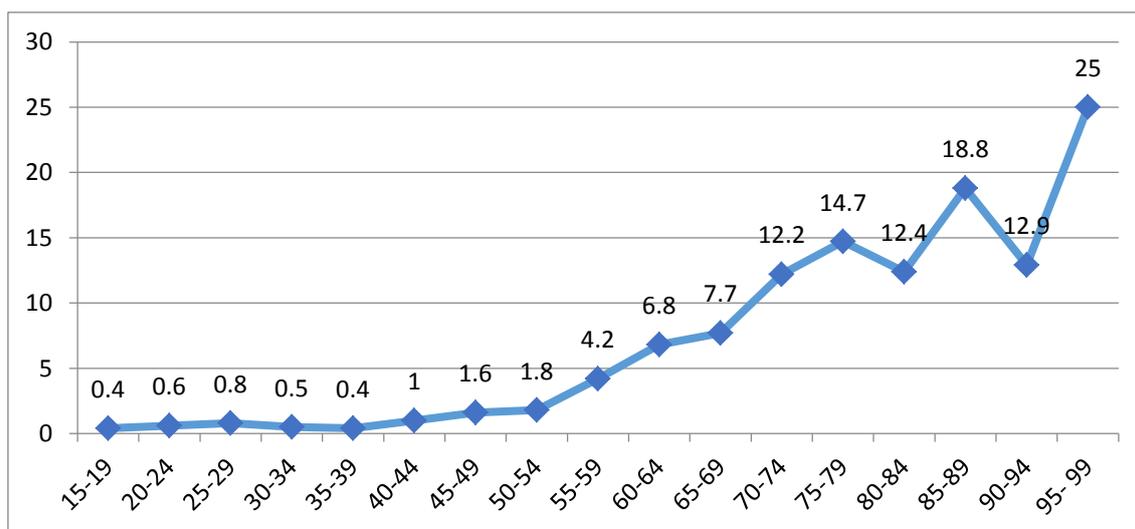


Gráfico 5. Tasa de analfabetismo de la población de >15 años, según grupos de edad. Censo Nacional 2007 - INEI

3.2. Salud

3.2.1. Estado de salud de la población

En la DISA IV en el año 2009 reporta el fallecimiento de 156 personas, que viven en el distrito de Chaclacayo. Las principales causas de muerte en la población son el grupo de causas de tumores malignos con 43 personas fallecidas, que representan el 27.6% del total de las causas.

3.2.2. Establecimientos de salud

En el distrito de Chaclacayo, en la actualidad existen físicamente diez (10) establecimientos de salud.

Tabla 6. *Relación de establecimientos de salud en el distrito de Chaclacayo*

Nombre del establecimiento	Dirección
Miguel Grau	Urb. Miguel Grau C.C. Km 19.5 Chaclacayo
Chaclacayo-López Silva	Call. La Retamas N. 300CC Km 23 Chaclacayo
Morón	A.H. Virgen de Fátima Mz 7 Lt. 19-20 CC Km 22.7
Progreso	Atahualpa 373 cultura progreso - Chaclacayo
Tres de Octubre	Hoyos Rubios y MariaTegui 3 de oct. Chaclacayo
Perla del Sol	Av. Indeendencia Lt. 25 Perla del Sol- Chaclacayo
Huascata	A.H. Huascata Mz. N Lote 5 - Chaclacayo
Villa Rica	Asociación Provivienda Villa Rica Mz R Lt. 4
Virgen del Carmen - La Era	La Era Mz D Lote 2 Primera et. Lurigancho
Alto Huampaní	A.H. Alto Huampaní Mz X Lte A-C Lurigancho

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado 2013-2025

3.3. Problemas existentes en el distrito identificados por la población

Según la encuesta realizada por la empresa IMA, con respecto a la identificación y priorización de problemas que debe afrontar el distrito de Chaclacayo, 578 personas señalaron el tema de seguridad ciudadana, el 16.4% la falta de seguridad, el 12.1% el pandillaje, el 11.8% menciona la delincuencia y los robos, el 9.5% la falta de agua, el 6.7 % la falta del cuidado y riego de aéreas verdes, 4.5% el servicio de limpieza pública y el recojo de la basura y por debajo del 4% se encuentra otros problemas.

Tabla 7. *Problemas identificados en el distrito de Chaclacayo*

Problemática	Total
Falta de seguridad	16.4
Pandillaje	12.1
Delincuencia/robos	11.8
Falta de agua	9.5
Falta de cuidado, riego y áreas verdes	6.7
Los fumones y drogadictos	6.1
La limpieza pública/Recojo de residuos sólidos	4.5
Falta de pistas y veredas	4.2
Desborde del río Rímac/ Reforzamiento de la ribera del río	2.8
Alcoholismo	2.4
Desmante en las calles/Polvo	1.7
Falta de alumbrado público	1.6
Mayor demanda de serenazgo	1.4
Contaminación ambiental (general)	1.4
Desorden de motos	1.2
Falta de apoyo de las autoridades	1
Acequias y canales en mal estado	0.9
Descuido de las instituciones (piscina/hospital/colegio)	0.7
Desorden comerciantes/ Mercados y ambulantes	0.5
La pobreza	0.3
Falta de puente peatonal	0.3
No hay unidad vecinal	0.3
Las acequias y canales descuidados y con basura	0.2
Falta de apoyo de la Municipalidad	0.2
Ningún problema en especial	7.6
NS/NR	4.2
Total	100

Fuente: Encuesta para el PDC – IMA (2010). Plan de Desarrollo Concertado 2013-2025

4. SERVICIOS BÁSICOS

4.1. Agua

El distrito de Chaclacayo cubre el servicio de agua potable para el 87.4% de su población, restando un 12,6% de la población no cuenta con cobertura de servicio hídrico.

Existen diversos puntos de abastecimiento de agua en el distrito, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8. *Tipo de abastecimiento de agua en el Distrito de Chaclacayo*

Abastecimiento de agua	Vivienda particular	Ocupantes prestantes
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	7429	32818
Red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación (agua potable)	581	2547
Pilón de uso público (agua potable)	218	939
Camión cisterna u otro similar	238	973
Pozo	444	1944
Río, acequia, manantial o similar	51	145
Vecino	148	651
Otros	577	212
Total	9166	40229

Fuente: Censo Nacional 2007 – INEI

4.2. Alcantarillado

El servicio de alcantarillado (desagüe) en el Distrito de Chaclacayo es administrado por SEDAPAL a través de un sistema de redes que se conectan a la vivienda, comercio e industria, recolectando un promedio de 18 m³/segundo.

Aproximadamente 34,208 habitantes del distrito cuentan con un servicio de alcantarillado conectado a la red pública y dentro de vivienda, por otra parte 6,021 habitantes no cuentan con un sistema adecuado que garantice higiene y salubridad, añadiendo a esta información 962 habitantes que no cuentan con ningún tipo de alcantarillado.

Tabla 9. *Tipo de alcantarillado en el Distrito de Chaclacayo*

Tipo de servicio higiénico	Vivienda particular	Ocupantes prestantes
Red pública de desagüe (dentro de la vivienda)	7724	34208
Red pública de desagüe (fuera de la vivienda pero dentro de la edificación)	606	2589
Pozo séptico	11	689
Pozo ciego o negro / letrina	224	983
Río acequia o canal	176	798
No tiene	265	962
Total	9166	40229

Fuente: Censo Nacional 2007 - INEI

4.3. Energía eléctrica

Según el Censo Nacional 2007, el distrito de Chaclacayo cuenta con el 96.8% de las viviendas con energía eléctrica, pero con una minoría del 3.2% restante que no cuenta con energía eléctrica.

5. ESPACIOS PÚBLICOS, ÁREAS VERDES Y RECREACIÓN

El distrito de Chaclacayo reporta en el año 2015 contar con 355,126.96 m² distribuidos en 84 áreas verdes. Gracias a la política de recuperación de espacios públicos esta cantidad incrementa favorablemente.

Se vienen realizando de igual manera campañas. Tal es el caso de la campaña de arborización por el Día del Árbol, el 01 de Setiembre, realizándose una campaña de siembra de 550 árboles a lo largo de toda la Av. Malecón Manco Capac con la participación del Servicio de parques de Lima SERPAR y el colegio Felipe Santiago Estenos y Almirante Miguel Grau, fomentando de igual manera una cultura ambiental dentro de las instituciones educativas.

6. LIMPIEZA PÚBLICA

El servicio de limpieza pública está a cargo de la Municipalidad distrital de Chaclacayo, con respecto a la prestación directa de los servicios públicos de barridos de calles y recolección de residuos sólidos y de maleza, que se detallan a continuación:

6.1. Servicio de barridos de calles

El distrito cuenta con 248.902.08 kilómetros lineales atendidos de manera directa por la municipalidad distrital de Chaclacayo, con 27 barredores que tienen un rendimiento de 1200 m de barrido en un día, cubriendo la demanda del servicios al 100%. La frecuencia de barrido de este servicio divide en 6 sectores todo el distrito, la cual se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 10. Frecuencia del barrido de calles

	ASOC./AA.HH.Y OTROS	FRECUENCIA	
		Semanal	Mensual
SECTOR I	Asoc.DeViv.Villa Rica Baja	1	04
	AA.HH.Villa Mercedes	-	-
	AA.HH.Villa Huascata	1	04
	AA.HH.Villa María	1	04
	Asoc.1°De Noviembre	1	04
	AA.HH.Cerro Vecino Huascata	1	04
	Coop.DeViv.La Floresta Ltda.	-	02
	Conjunto Vecinal Santa Rosa	1	04
	Ampliación de Cerro Vecino Huascata	1	04
	Fundó la Estrella	1	04
SECTOR II	AA.HH.Cultura y Progreso	3	12
	AA.HH. Nueva Alianza	1	04
	Pueblo Joven Miguel Grau	-	-
	Coop.DeViv.AlfonsoCobian	2	08
	Conjunto Vecinal Luis Felipe de Las Casas	1	04
	Zona Industrial	1	04
	Zona Comercial Marmolería	1	04
	AA.HH.Morón Chico	1	04

	Integración –Parques bocacalles	1	04
SECTOR III	Urbanización el Cuadro	1	04
	Panorama el Cuadro	1	04
	AA.HH Virgen de Fátima Morón	1	04
	Naval –Colegio Juan Pablo II	1	04
	Colegio Juan Pablo II- Girasoles	1	04
SECTOR IV	Virgen de Fátima Morón (Comercio 1° zona)	6	18
	AA.HH. San Bartolomé	2	08
	Fundo del Monte 1° y 2° Etapa	1	04
	Asoc.de Propietarios y Residentes los Cedros y los Pinos	4	16
	Asoc.DeViv. El Huascarán	2	08
	Asoc. Valle Hermoso	2	08
	Asoc. De Trabajadores Municipales	2	08
	APROVEGGI	2	08
Asoc.DeViv.Lomas de Chacalacayo	2	08	
SECTOR V	Urbanización Niágara	6	24
	Urbanización Zarumilla	6	24
	Santa Rosa de Huampani	6	24
	Urbanización Cusi Pata	-	-
	Urbanización el Abanico	2	08
	AA.HH. Don Bosco	2	08
	Asoc. Villa El Rosario	1	04
	Monte Santa Inés	-	-
	Los Peñascos.La Floresta (Casco Urbano)	2	08
	Asoc.DeProp.De la Urb.Los Halcones	2	08
	Las Terrazas (AA.HH Los Cipreses)	1	-
	Prolongación los Cipreses (Chalets)	7	30
SECTOR VI	AA.HH Santa Inés Bajo	-	-
	AA.HH El Paraíso	-	-
	Pueblo Joven 3 de Octubre	-	02
	Asoc. Casa Huerta Los Paltos	-	-
	Pueblo Joven Perla El Sol	1	04
	AA.HH La Tapada	1	04
	Urbanización los Cóndores	-	-
	Urbanización los Ángeles	1	04
	Localización Garcilazo de la Vega	1	04
	Floresta –Los Ángeles (Casco Urbano)	1	04
	AA.HH Los Milagritos	-	-
Edificio los Angeles	1	04	

Fuente: Gerencia de Servicios a la Ciudad, Subgerencia de Limpieza Pública (2016)

También cuenta con la actividad de aseo urbano, la misma que es programada de manera mensual para la limpieza y ornato de la plaza central, alamedas, mercados y paraderos.

6.2. Servicio de recolección de residuos sólidos

La recolección de residuos sólidos municipales tiene una cobertura del 100% del distrito, con una frecuencia diaria e inebriaría, llegando a un promedio de 32 toneladas al día. La ejecución del servicio requiere de una ruta de recolección, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 11. *Ruta de recolección de residuos sólidos*

Rutas	Unidades	Horario	Zonas de Atención
RUTA N°01	CAMION COMPACTA N°12 - EGM065	LUNES A DOMINGO 7:00 A 16:00 HORAS (CASCO URBANO CERCADO)	<p>07:00 Paqueteo: Malecón Manco Cápac, álamos, CC. CC., la floresta, retamas, olivos, colegio Estenos, Los Naranjos.</p> <p>09:00 Casco Urbano: Urbanización los halcones, ladera los Peñascos, álamos, cerezos, sauces, naranjos, robles, Palmeras, ficus, cipreses, Cusipata.</p> <p>12:00 Parque san juan, magnolias, rosas, geranios, Parque retamas, camelias, tacones, floresta.</p> <p>13:30 Granados, Hilda, rosaleda, castaños, Irigoyen, fresnos, san José, el sol, laureles.</p> <p>15:00 Mercedes, Acacias, La Florida.</p> <p>Paqueteo final: Ángeles, geranios, malecón Manco Cápac, mercado Chaclacayo, entrada del Cementerio, entrada los girasoles, entrada Grau, modulo ñaña, entrada Huascata.</p>
RUTA N°02	UNIDAD 08- NISSAN	LUNES A DOMINGO 07:00 am a 16:00 pm HORAS.	<p>06:45 Paqueteo</p> <p>07:00 Malecón, retamas, grifo el sol, begonias, perla del sol, milagritos, geranios, Filampa, entrada cementerio, cuadro, condominio.</p> <p>11:00 Nicolás Ayllón, ángeles, geranios, Rio lindo, tapada, clubs, cóndores (martes, jueves, sábados), santa Inés bajo (lunes, miércoles, viernes), monte santa Inés.</p> <p>13:00 Circuito comercia casco urbano (girasoles, claveles), paqueteo carretera central.</p> <p>14:30 Villa rica alta.</p>

RUTA N°03	UNIDAD N°16	LUNES A DOMINGO 07:00 am a 16:00 pm HORAS.	<p>07:00 – Paqueteo Ruta; Piedra, Auxiliar Villa Rica Baja, Arco Filampa.</p> <p>08:00 – La Floresta, 1ro de Noviembre, Curva Floresta.</p> <p>10:00 – El Cuadro.</p> <p>12:00 – Huascata La U, V Chica, Lado izquierdo y lado derecho.</p> <p>14:00 – Villa Rica Baja.</p> <p>Paqueteo final: piedra, alameda floresta, auxiliar villa rica baja, arco Filampa.</p>
RUTA N°04	UNIDAD N°11 - EGD158	LUNES A DOMINGO 7:00 am a 16:00 pm HORAS.	<p>07:00 – Paqueteo Ruta, Esquina Grau, Auxiliar Unión, Atahualpa, Poste Atlas, Mercado ÑAÑA, auxiliar av. Unión, mercado monitor Huáscar.</p> <p>09:00– Cultura y Progreso.</p> <p>11:00 – Miguel Grau.</p> <p>14:00 – Nueva Alianza.</p> <p>Paqueteo final: esquina Grau, auxiliar unión, Atahualpa, poste atlas, esquina Huascata,</p>
RUTA N°05	UNIDAD N°17	LUNES A DOMINGO 7:00 am a 16:00 pm HORAS.	<p>07:00 – Paqueteo Ruta, central, Maestranza, Huampaní, Mercado Ramiro Prialé, esp de cementerio, esp de girasoles, el cuadro, esp Grau, posta, modulo ñaña, Exp Huascata</p> <p>09:00 –Villa Rosario, Zarumilla, Niagara, San Bartolomé, Fundo el monte 1ra y 2da etapa.</p> <p>11:00 – Morón Grande- comité 01 al 19, Felipe de las casas</p> <p>14:00 – Morón Chico.</p> <p>Paqueteo final: estadio Pachacutec, esquina Grau, cc.cc, posta, modulo ñaña, piedra, esquina Huascata, aro Filampa</p>
TURNOS NOCHE	UNIDAD N°12 – EGM065	LUNES A DOMINGO 19:00 pm a 03:00 am.	<p>19:30 – Huascarán.</p> <p>21:30 – Alfonso Cobián.</p>

HORAS. **00:00** – Inicio Paqueteo, Grifo San Ignacio, Estenos, Mcdo. Chaclacayo, Parque Central, Cipreses, Retamas, Ángeles, Begonias, Geranios, Malecón Manco Cápac, Huampaní, Mcdo. Ramiro Prialé – Línea tren, Girasoles – Puente Morón, Esquina Grau, Auxiliar Unión, Mcdo. ÑAÑA, Atahualpa, Poste Atlas, Esquina Huascata, Filampa, Auxiliar Villa Rica Baja, Alameda Floresta – Reja Huascata, Piedra, Regalos, 22, Esquina Grau

Fuente: Gerencia de Servicios a la Ciudad, Subgerencia de Limpieza Pública (2016)

De igual manera las unidades de recolección se encargan de transportar los residuos hasta el lugar de disposición final (Relleno Sanitario de Huaycoloro) en un tiempo aproximado de transporte de 2 horas y media.

La siguiente tabla muestra el incremento de la disposición final de residuos sólidos a un relleno sanitario sin ningún aprovechamiento preliminar. Se observa que existe un incremento de 164.88 Tn en comparación entre los años 2015-2016 respectivamente, con tendencia a subir si no se realizan las gestiones correspondientes.

Tabla 12. *Residuos sólidos dispuestos al relleno sanitario*

Año 2014	Año 2015	Año 2016
9379.32 Tn	9994.17 Tn	10159.05 Tn

Fuente: Plan de manejo de Residuos Sólidos 2014-2016.

6.3. Recolección de maleza

Con respecto a la recolección de maleza, esta es transportada al vivero municipal donde es transformada en abono orgánico y utilizada para el mantenimiento de las áreas verdes del mismo distrito. Se estima la generación de 7060 m³ en el periodo 2015.

6.4. Retribución por el servicio de Limpieza Pública

La retribución económica por el servicio de limpieza pública recibe contante ingreso debido al pago de los arbitrios que cada poblador realiza; sin embargo, el nivel de morosidad se estima en un 48.67%, creando un défit del mismo, debido al reducido presupuesto para contratar al personal de limpieza, como los implementos requeridos para realizar la función, de igual manera el mantenimiento de la unidades de recolección.

Se muestra en la siguiente tabla el costo promedio por el servicio de limpieza pública en el distrito de Chaclacayo:

Tabla 13. Costo promedio por el servicio de limpieza pública según el tipo de predio

Uso de predio	Costo promedio por uso (soles/m ²)
Casa Habitación	0.23
Comercio: bodegas, bazares, librerías, panaderías, ferreterías y similares.	1.35
Servicios en General: oficinas, bancos, cabinas y locutorios, Internet, salones de belleza, talleres técnicos y similares.	0.87
Asociaciones y clubes: Restaurantes campestres, discotecas, hostales, hospedajes y similares.	1.03
Industria	0.35
Centros Educativos: Entidades de Gobierno Central.	2.18
Granjas, casa de retiro y otros.	2.08

Fuente: Plan de manejo de Residuos Sólidos 2014-2016.

7. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se cuenta con la información referente a la caracterización de los residuos sólidos del distrito de Chaclacayo periodo 2009, 2014 y 2017. Estudios que permiten conocer la generación per-cápita de residuos sólidos de cada poblador y total del distrito, de igual manera la distribución en función a su composición.

El siguiente gráfico muestra una reducción significativa en la generación per-cápita (GPC) de residuos sólidos entre el periodo 2009-2016, obteniendo una GPC de 0.62 Kg/hab/día para el año 2016.

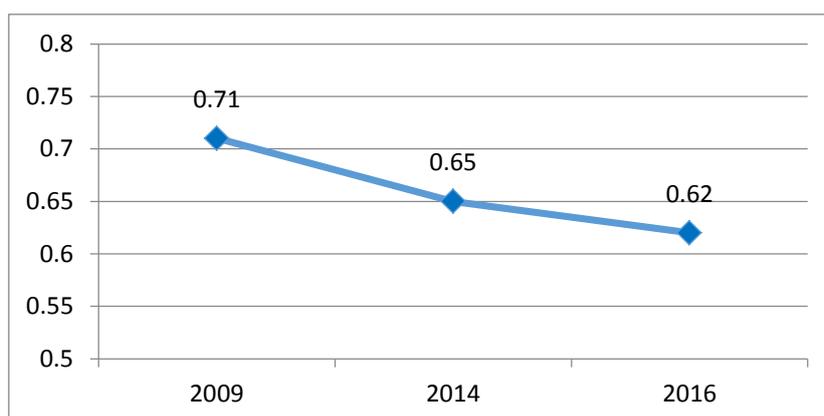


Gráfico 6. Generación per-cápita de los residuos domiciliarios

Fuente: Elaborado con la información de: Orostegui & Matos (2009).

Plan de manejo de residuos sólidos 2014-2016. Estudio de Caracterización de Residuos sólidos 2016.

La composición de los residuos sólidos domiciliarios tiene en mayor proporción la generación de residuos orgánicos, tal como se puede apreciar en los periodos 2009, 2014 y 2016 representados en los siguientes gráficos, con una generación del 52.70%, 59.25% y 41.64 respectivamente.

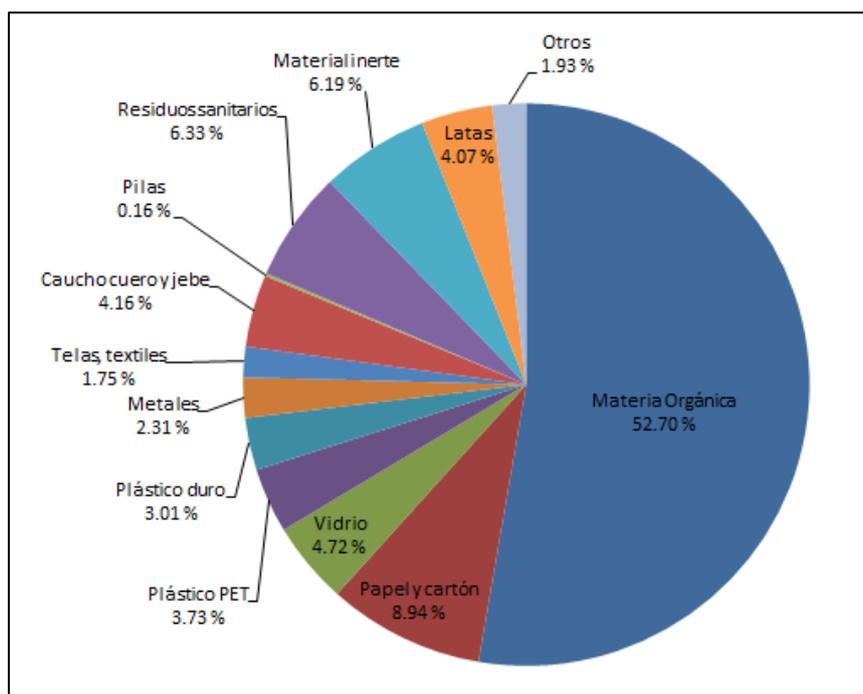


Gráfico 7. Caracterización de Residuos sólidos domiciliarios periodo 2009
Fuente: Orostegui K. & Matos A. (2009).

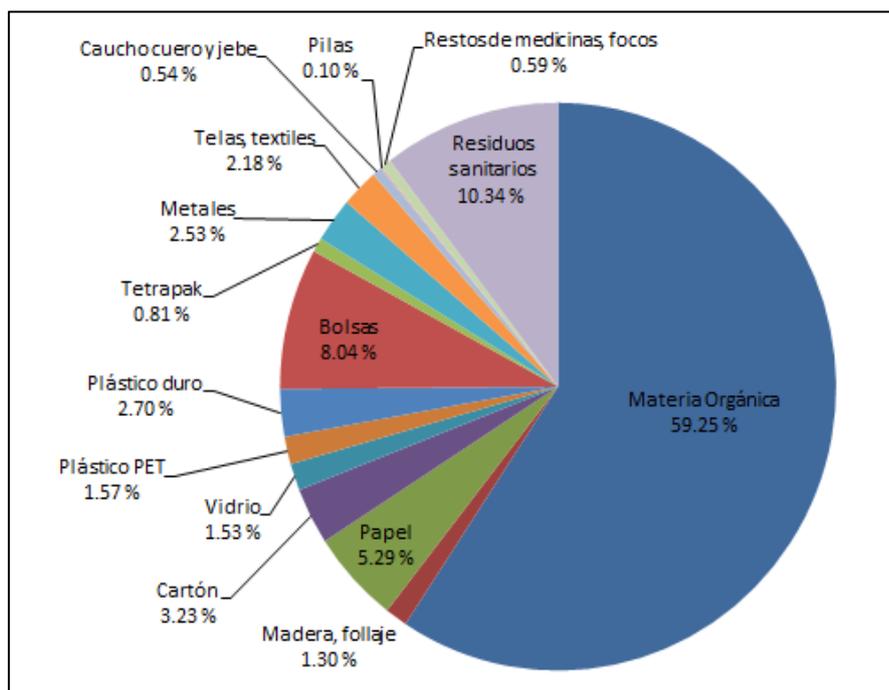


Gráfico 8. Caracterización de Residuos sólidos domiciliarios periodo 2014
Fuente: Plan de manejo de residuos sólidos 2014-2016.

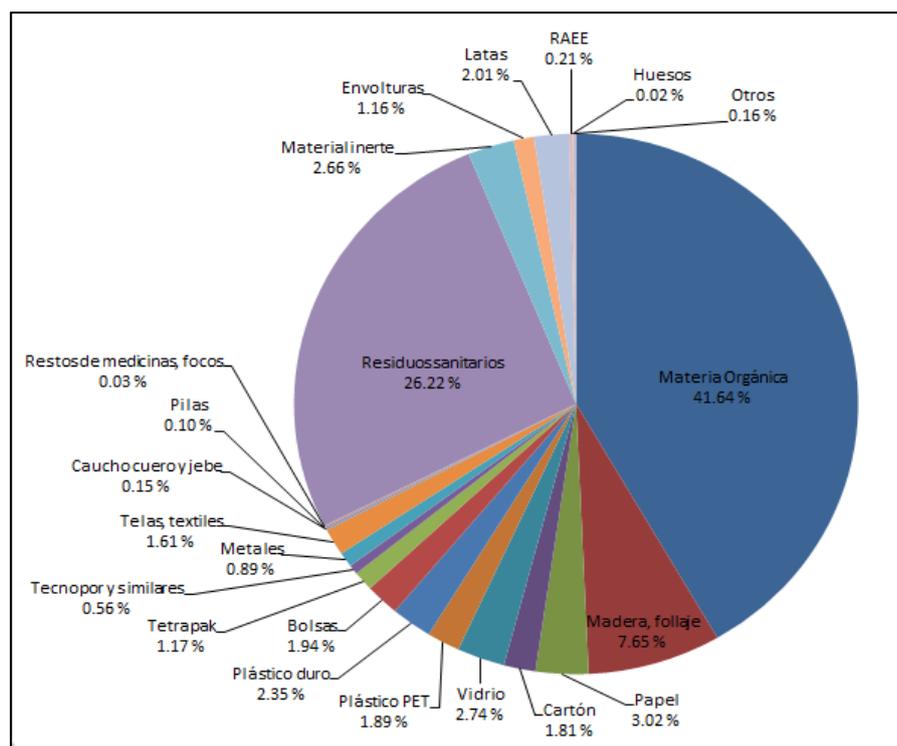


Gráfico 9. Caracterización de Residuos sólidos domiciliarios periodo 2016
Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos 2016.

Orostegui & Matos (2009) señalan que los residuos tiene un comportamiento ligado al tipo de estrato socioeconómico, siendo el más significativo el estrato bajo, valor relacionado por contener la mayor concentración de población; sin embargo, los tres estratos mantiene el perfil de ser en mayor proporción la generación de residuos orgánicos, seguido por papel y cartón, plástico, vidrio y por último metal.

Cabe señalar que el estrato medio presenta mayor generación del residuos tipo papel y cartón que el estrato bajo, quien mantiene el mayor índice de generación de residuos sólidos en los demás ítems señalados. Se muestra la siguiente tabla con la distribución de residuos sólidos por estratos.

Tabla 14. Residuos sólidos reciclables por nivel socioeconómico

Tipo	Alto		Medio		Bajo	
	%	kg	%	kg	%	kg
Orgánico	51.92	2012.93	52.18	5182.01	51.67	8174.17
Papel y cartón	12.51	484.97	12.28	1219.22	5.26	831.53
Plástico liviano	3.75	145.27	6.23	618.99	4.06	642.31
Plástico rígido	3.23	125.07	4.57	453.93	3.81	602.6
Vidrio	5.86	227.2	5.71	566.78	4.54	717.75
Metal	2.28	88.48	3.22	319.5	1.5	236.98
Total	80.55	3123.23	84.59	8399.82	81.42	12880.67

Fuente: Orostegui & Matos (2009).

8. PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA

La municipalidad distrital de Chaclacayo viene implementando desde el año 2011 Programas de segregación de residuos sólidos en la fuente y recolección selectiva, la cual busca reducir el volumen de residuos sólidos que son dispuestos a un relleno sanitario directamente sin ningún aprovechamiento.

El programa consta del empadronamiento de viviendas dentro de su jurisdicción que entreguen periódicamente en una bolsa los residuos sólidos re-aprovechables previamente segregados.

Estos residuos tienen un alto potencial económico, a continuación se muestra la canasta de precios estimado para el periodo 2016.

Tabla 15. *Canasta de precios residuos re aprovechables*

Nº	Tipo	Soles/Kg.	Soles/Ton.
1	Papel blanco tipo bond	0.60	600.00
2	Papel de color	0.20	200.00
3	Papel periódico	0.30	300.00
4	Cartón	0.27	270.00
5	PET Botellas plásticas transparentes	1.10	1100.00
6	PET Botellas plásticas opacas y de color	1.10	1100.00
7	Plástico Duro 3	1.40	1400.00
8	Bolsas plásticas	1.80	1800.00
9	Plásticos en general	1.10	1100.00
10	Botellas y envases de vidrio	0.10	100.00
11	Latas y tapas de lata	0.40	400.00
12	Aluminio	2.30	2300.00
13	Metales (Fe)	0.40	400.00

Fuente: Programa de Segregación de Residuos Sólidos y recolección selectiva 2016.

Finalmente se puede mostrar mediante la siguiente tabla los logros obtenidos en el Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente y recolección selectiva periodo 2011-2016, donde se evidencia la participación de más pobladores con el paso del tiempo y consigo la recaudación de residuos re aprovechables.

Tabla 16. *Indicadores de resultados del programa*

Indicadores	Año 2011	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
1. Nº de predios inscritos en el programa.	504	1050	2491	3011	3600
2. % de participación de viviendas urbanas en el programa.	2.5	5.2	12.3	30	35
3. Nº de habitantes que participan en el programa.	2520	5250	21780	15055	18000

4. Cantidad de residuos re aprovechables de las viviendas que participan en el programa (ton/año).	.....	243.35	.....	44052	646.5
5. Cantidad de residuos recolectados selectivamente en el programa (ton/año).	11	53.84	.....	14750	16.25
6. Frecuencia de Recolección	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal

Fuente: Programa de Segregación de Residuos Sólidos y recolección selectiva 2016.

9. ANÁLISIS “FODA” DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2017-2018 realiza el análisis de las Fortalezas y Debilidades del Distrito de Chaclacayo en función a su proceso:

Tabla 17. *Análisis de las Fortaleza y Debilidades del manejo de residuos sólidos*

GENERACIÓN	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidad de RRSS reciclables. ▪ Participación e interés de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposición de residuos de manera heterogénea. ▪ Población no capacitada para la clasificación de residuos. ▪ Débil política en el tratamiento de RRSS. ▪ Insuficiente personal para el barrido de calles.
SEGREGACIÓN	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El equipo en trabajo. ▪ La unidad del personal. ▪ Comunicación con el personal. ▪ Personal interesado en la segregación (recicladores formales). ▪ Existe una base de datos de caracterización de los residuos sólidos de año 2014, y del presente año, presentes en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de sensibilización y educación ambiental en la población. ▪ Falta de capacitación en la clasificación de residuos. ▪ Presencia de recicladores informales.

ALMACENAMIENTO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuado almacenamiento de los residuos sólidos intra-domiciliario. ▪ Depósito de basura fuera de la casa (canastilla). ▪ Presencia de tachos de basura en la ciudad (papeleras). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidad insuficiente de recipientes. ▪ Arrojo de basura a la vía pública.
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Horarios y rutas de barrido establecidas. ▪ Se cuenta con personal, movilidad y equipos de comunicación para la supervisión del servicio. ▪ Cobertura al 100% del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de unidades de recolección. ▪ Falta de unidad Reten de RRSS. ▪ No existe un programa de mantenimiento preventivo para los vehículos de recolección. ▪ Atención a las Zonas que no tributan. ▪ Falta de personal operario. ▪ Presencia de obstáculos en el recorrido de recolección (tranquera, reja). ▪ Falta de sonido que identifique el horario de recolección.
PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe una población organizada por juntas vecinales. ▪ Interés de la población. ▪ Contacto permanente por parte de la oficina de participación vecinal hacia los promotores vecinales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de conciencia ambiental y disposición al cambio de malos hábitos. ▪ La población no es consciente de los impactos negativos que puede generar. ▪ Ciudadano poco participativo de las soluciones del problema.
EDUCACIÓN AMBIENTAL	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipo profesional capacitado para dictar charlas educativas. ▪ Voluntad política del gobierno local. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poca difusión de los programas que se están ejecutando. ▪ No se cuenta con un programa formal y estructurado para educación ambiental permanente.

Fuente: Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2017-2018.

10. MEDIO AMBIENTE

El Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Chaclacayo 2013-2025 presenta un diagnóstico de la problemática local de la calidad ambiental, donde se consideró distintos factores tales como:

10.1. Contaminación del suelo y agua

La contaminación del suelo y agua en el distrito de Chaclacayo, principalmente se debe a la falta de cultura ambiental y adecuado manejo de residuos sólidos. Debido a que estos últimos son dispuestos en puntos de acopios informales, así como también su disposición en el margen del río Rímac, provocando que lixiviados liberados por el proceso de descomposición de los residuos filtre en el suelo y por la permeabilidad de este contamine las aguas subterráneas.

La falta de infraestructura de servicios básicos (desagüe) en algunas zonas ocasionan que las aguas de origen doméstico sean vertidos directamente al río o canales de regadío afectando la calidad del agua.

Con respecto a la zona industrial del distrito, se cuenta con conexión de desagüe a la matriz de SEDAPAL, de igual manera estos efluentes son controlados y monitoreados por las mismas empresas.

10.2. Contaminación del aire y ruido

La fuente de contaminación de la calidad del aire y ruido ambiental en el distrito de Chaclacayo se debe principalmente al parque automotor (vehículos) que circulan particularmente en las vías Carretera Central y Nicolás Ayllón, y en menor grado las industrias, fábricas y negocios menores.

CONCLUSIÓN

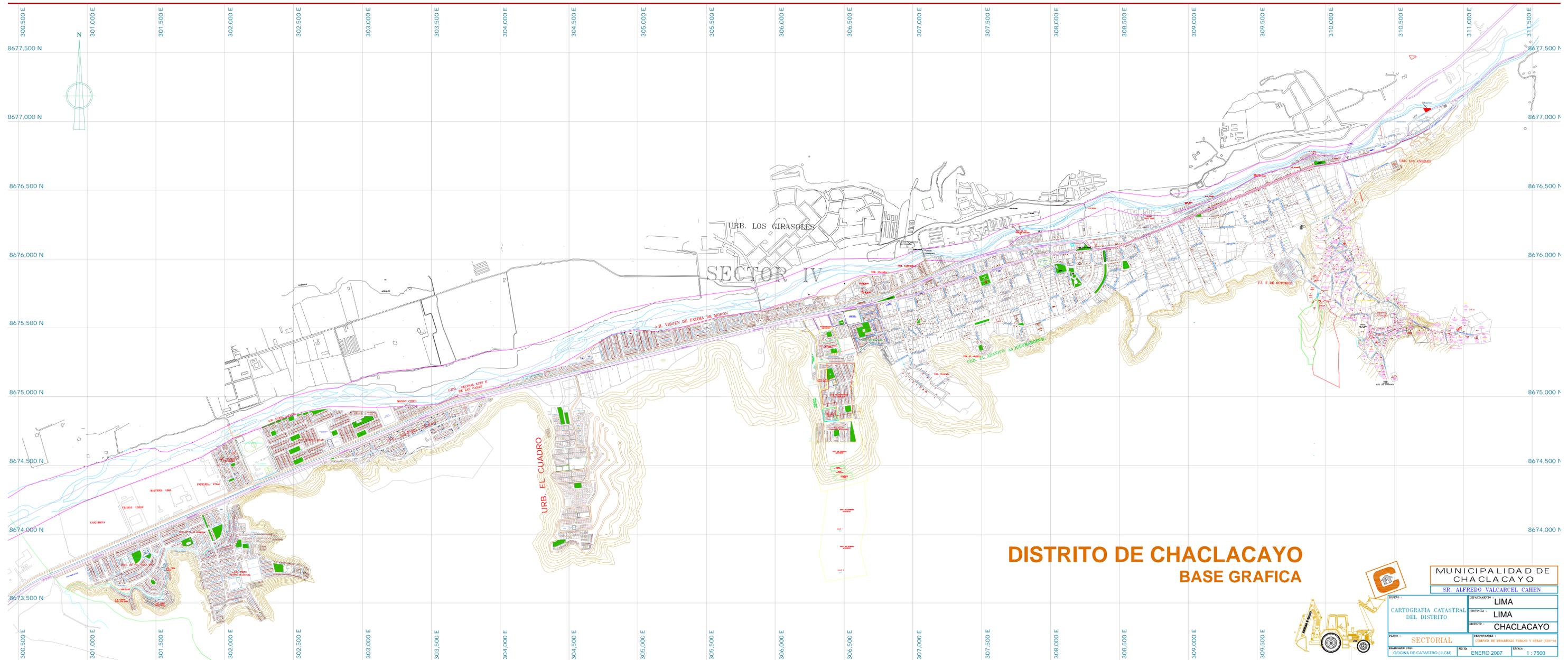
1. Con respecto a la identificación y priorización de problemas que debe afrontar el distrito de Chaclacayo, se identifica un alto descontento de la población el servicio de limpieza pública y recojo de residuos sólidos que se encuentra a cargo de la Municipalidad Distrital.
2. El Distrital de Chaclacayo acepta que existen debilidades en el manejo de residuos sólidos, debido a la poca difusión de programas existentes y consigo la falta de educación ambiental permanente a los pobladores, ocasionando la falta de conocimiento y educación ambiental que permita erradicar la distribución heterogénea de residuos sólidos intra-domiciliaria y arrojado de los mismos en espacios públicos.
3. La generación de residuos sólidos es un factor que va de la mano con el crecimiento poblacional, valor que ve reflejado con la disposición final de 10159.05 Tn para el año 2016. Cifras que representa un mayor requerimiento de cobertura del servicio; sin embargo, la morosidad en el servicio de limpieza pública del 48.67%, reduce la eficacia del servicio.
4. El inadecuado manejo de residuos sólidos es una problemática que viene afrontando el distrito de Chaclacayo, teniendo como principal déficit la participación e involucramiento de los pobladores.
5. Siendo considerado el estrato socioeconómico bajo como el mayor representante de la población en el distrito de Chaclacayo con un 51% del total de pobladores, viene a ser la muestra representativa que se requiere para el estudio; sin embargo, el estrato antes mencionado lo conforman varios A.A.H.H., Coop, entre otros, por lo que se considera otra exclusión en relación a vivir permanentemente en el distrito, siendo los más representativos: Morón, Huascata y Miguel Grau.
6. El estrato bajo es considerado el principal generador de residuos sólidos re-
aprovechables, del cual se detalla en: residuos orgánicos, plástico, vidrio y metal. Por otra parte el estrato medio es representativo con la mayor generación de papel y cartón.

REFERENCIAS

- Estudio de caracterización de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Chaclacayo 2016.
- Memoria Anual de la División de la División de Parques y Jardines (2015).
- Memoria Anual de la División de la Gerencia de Gestión Ambiental (2015).
- Memoria Anual de la División de Limpieza Pública (2015).
- Orostegui K. & Matos A. (2009). Comportamiento de la generación de residuos sólidos domésticos en el Distrito de Chaclacayo. Revista de Investigación Universitaria Vol 1 N° 1. Universidad Peruana Unión.
- Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Chaclacayo 2013-2025.
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Chaclacayo 2014-2016.
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Chaclacayo 2017-2018.
- Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente y Recolección Selectiva 2016.

ANEXO 2.1

PLANO COMPLETO DEL DISTRITO DE CHACLACAYO



DISTRITO DE CHACLACAYO BASE GRAFICA



MUNICIPALIDAD DE CHACLACAYO	
SR. ALFREDO VALCARCEL CAHEN	
DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA
DISTRITO: CHACLACAYO	
PLAN: SECTORIAL	REVISOR: GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS (GDUO)
ELABORADO POR: OFICINA DE CATASTRO (L.C.M)	FECHA: ENERO 2007
ESCALA: 1:7500	

ANEXO 3

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (ENCUESTA)

DIAGNÓSTICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON RESPECTO A LA SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO

Información importante para el participante

Hola, mi nombre es Marisol Becerra Díaz, bachiller de la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad Peruana Unión, este cuestionario es parte del desarrollo de un estudio de investigación y cuenta con el apoyo de la Municipalidad Distrital de Chaclacayo.

La información obtenida nos ayudará a llevar a cabo un programa de educación ambiental en nuestra comunidad. La participación es totalmente voluntaria. Si decides participar en este estudio, por favor responde el cuestionario.

Guía para completar el cuestionarios

No es necesaria la identificación de la persona encuestada. Escoge la respuesta que sea cierta en tu caso marcándola con una X. Contesta las preguntas con sinceridad.

PARTE A: DATOS SOCIO DEMOGRÁFICOS

1. Sexo

Masculino () Femenino ()

2. Edad

<20 () 20-35 () 35-50 () 50-60 () >60 ()

3. Grado de instrucción

Sin instrucción () Primaria () Secundaria () Técnica () Superior ()

4. Tipo de familia según el número de personas que viven en su domicilio

Unifamiliar - Madre, padre e hijos ()

Multifamiliar - Madre, padre, hijos, tíos, abuelos ()

5. ¿Con cuál de los siguientes servicios básicos cuenta en su vivienda?

Agua potable, luz eléctrica y alcantarillado ()

Agua potable y alcantarillado ()

Agua potable y luz eléctrica ()

Luz eléctrica ()

Ninguno ()

PARTE B: CONOCIMIENTOS SOBRE SEGREGACIÓN

I. Marca con un aspa (x) la alternativa correcta:

6. ¿Qué es segregar?

- a) Volver a utilizar o darle otro uso a los residuos.
- b) Someter los residuos a un proceso de transformación para que puedan ser nuevamente utilizados.
- c) Clasificar los residuos en el origen según sus características.
- d) Tomar conciencia

7. ¿Qué es reutilizar?

- a) Volver a utilizar o darle otro uso a los residuos.
- b) Someter los residuos a un proceso de transformación para que puedan ser nuevamente utilizados.
- c) Clasificar los residuos en el origen según sus características.
- d) Tomar conciencia

8. ¿Qué es reciclar?

- a) Volver a utilizar o darle otro uso a los residuos.
- b) Someter los residuos a un proceso de transformación para que puedan ser nuevamente utilizados.
- c) Clasificar los residuos en el origen según sus características.
- d) Tomar conciencia

9. Una adecuada gestión de residuos sólidos se logra a través de la participación de:

- a) La población
- b) Municipalidad
- c) La población + Municipalidad
- d) N.A.

10. Los residuos orgánicos (alimentos/poda de árboles) pueden convertirse en:

- a) Plástico
- b) Abono orgánico
- c) Urea
- d) Disposición final (no se puede aprovechar)

11. La formalización de recicladores ayuda en:

- a) Manejo de residuos sólidos
- b) Cuenten con un trabajo digno
- c) a + b
- d) No ayuda en nada

12. ¿Qué residuos pueden ser comercializados?

- a) Papel y cartón
- b) Metal
- c) Plástico
- d) Todas las anteriores

13. La mala disposición de residuos sólidos afecta:

- a) Calidad del aire
- b) Calidad del agua
- c) Calidad del suelo
- d) Todas las anteriores

14. La educación ambiental busca generar:

- a) Conocimiento en el manejo de residuos sólidos.
- b) Conocimiento, y actitud en el manejo de residuos sólidos.
- c) Conocimiento y práctica en el manejo de residuos sólidos.

- d) Conocimiento, actitud y práctica en el manejo de residuos sólidos.

15. Para qué sirven los recipientes de residuos sólidos clasificados por colores

- a) Mantener un orden
- b) Más higiénico
- c) Poder aprovecharlos en función a su composición.
- d) No sirve

PARTE C: ACTITUDES SOBRE SEGREGACIÓN**II. Respecto a las siguientes acciones señalar según el grado:**

0	1	2	3	4
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

	Alternativas de respuesta				
	0	1	2	3	4
16. Participaría en los programas de segregación de los residuos sólidos organizado por la Municipalidad de Chaclacayo.					
17. Considero que existen residuos que pueden ser reutilizados antes de su disposición final.					
18. Pienso que es importante reciclar los residuos para reducir la explotación de los recursos naturales.					
19. Creo que es importante la participación de la población en los programas de segregación.					
20. Considero que la transformación del material orgánico en abono es una alternativa sostenible.					
21. Considero de gran importancia la formalización de los recicladores.					
22. Considero la labor de los recicladores formales como un trabajo digno que permite la generación de ingresos a partir de la segregación de los residuos.					
23. Soy consciente que una inadecuada disposición de residuos sólidos conlleva a problemas en la salud de las personas y el medio ambiente.					
24. Participaría en las capacitaciones de segregación de residuos sólidos.					
25. Apoyaría la implementación de recipientes de residuos sólidos clasificados por colores en el Distrito.					

PARTE D: PRÁCTICA DE LA SEGREGACIÓN**III. Responder con sinceridad**

	Sí	No
26. ¿Realizo la segregación de los residuos en mi vivienda, para posteriormente entregar el material no aprovechable al camión recolector?		
27. ¿Reutilizo los residuos segregados en mi vivienda, antes de disponerlo al camión recolector?		
28. ¿Clasifico los residuos que puedan ser reciclados?		
29. ¿Participo en los programas de segregación organizadas por la municipalidad?		
30. ¿Convierto los residuos orgánicos en abono?		
31. ¿Entrego los residuos segregados a recicladores formales, en los horarios establecidos?		
32. ¿Recibo algún beneficio económico al reciclar los residuos?		
33. ¿Saco los residuos no re-aprovechables a la hora que pasa el camión recolector?		
34. ¿Mantengo hábitos de limpieza en espacios públicos?		
35. ¿Logro identificar el tipo de residuo que corresponde a cada uno de los recipientes de colores para la segregación de residuos sólidos?		

ANEXO 3.1

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

**INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO
(JUICIO DE EXPERTOS)**

El presente instrumento tiene como finalidad validar el cuestionario, que será aplicado a **30 habitantes del A.A.H.H. Morón**, ubicado en el Distrito de Chacacayo, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del instrumento titulado: **“Eficacia de un Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chacacayo”**.

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, tendenciosidad o sesgo en su formulación y dominio del contenido**. Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N°: 1

Nombres y Apellidos de Juez: ING. JESÚS HÉCTOR GUTIERREZ NEYRA

Institución donde elabora: MUNICIPALIDAD DE CHACACAYO - GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Años de experiencia profesional o científica: DEZ AÑOS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACACAYO

Jesús H. Neyra
Ing. JESÚS HÉCTOR GUTIERREZ NEYRA
Gerente de Gestión Ambiental

Firma y Sello

**INSTRUMENTO PARA FINES ESPECIFICOS DE LA VALIDACION DE CONTENIDO
(JUICIO DEL EXPERTO)**

NOMBRE Y APELLIDO DEL JUEZ: JESUS HECTOR GUTIERREZ NEYRA

TÍTULO Y GRADO: INGENIERO AMBIENTAL

AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL TEMA: DIEZ AÑOS

N°	Dimensión 1 : Conocimiento Ítems o Preguntas	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del Constructo ⁴		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Qué es segregar?	X		X		X		X		
2	¿Qué es reutilizar?	X		X		X		X		
3	¿Qué es reciclar?	X		X		X		X		
4	Una adecuada gestión de residuos sólidos se logra a través de la participación de:	X		X		X		X		
5	Los residuos orgánicos (alimentos/poda de árboles) pueden convertirse en:	X		X		X		X		
6	La formalización de recicladores ayuda en:	X		X		X		X		
7	¿Qué residuos pueden ser comercializados?	X		X		X		X		
8	La mala disposición de residuos sólidos afecta:	X		X		X		X		
9	La educación ambiental busca generar:	X		X		X		X		
10	Para qué sirven los recipientes de residuos sólidos clasificados por colores	X		X		X		X		



¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

³ En el ítem todas las palabras son usuales para nuestro contexto

² El ítem tiene relación con el constructo (Comprensión Oral de Estructuras Gramaticales)

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (Conocimiento).

Nº	Dimensión 2 : Actitudes Ítems o Preguntas	Claridad ¹		C congruencia ²		Contexto ³		Dominio del Constructo ⁴		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
11	Participaría en los programas de segregación de los residuos sólidos organizado por la Municipalidad de Chaclacayo.	✓		✓		✓		✓		
12	Considero que la reutilización de los residuos contribuye al cuidado del ambiente donde nos desarrollamos.	✓		✓		✓		✓		
13	Pienso que es importante reciclar los residuos para reducir la explotación de la materia prima.	✓		✓		✓		✓		
14	Creo que es importante la participación de la población en los programas de segregación.	✓		✓		✓		✓		
15	Considero que la transformación del material orgánico en abono es una alternativa sostenible.	✓		✓		✓		✓		
16	Reflexiono de la (gran) importancia de la formalización de los recicladores. <i>de la</i>				?					Reconoce la importancia de la formalización de recicladores.
17	Considero la labor de los recicladores formales como un trabajo digno que permite la generación de ingresos a partir de la segregación de los residuos.	✓		✓		✓		✓		
18	Soy consciente que una inadecuada disposición de residuos sólidos conlleva a problemas de salud.	✓		✓		✓		✓		
19	Participaría de capacitaciones en relación a la segregación de residuos sólidos.	✓		✓		✓		✓		
20	Apoyaría la implementación de recipientes direccionados a clasificar residuos por colores según su naturaleza en el Distrito.	✓		✓		✓		✓		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

³ En el ítem todas las palabras son usuales para nuestro contexto

² El ítem tiene relación con el constructo (Comprensión Oral de Estructuras Gramaticales)

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (Actitudes).



Nº	Dimensión 3 : Práctica Ítems o Preguntas	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del Constructo ⁴		Sugarencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
21	¿Realiza la segregación de los residuos en su vivienda, para posteriormente entregarlo al camión recolector?	X		X		X		X		
22	¿Reutiliza los residuos segregados en su vivienda, antes de disponerlo al camión recolector?	X		X		X		X		
23	¿Realiza la práctica del reciclaje?	X		X		X		X		
24	¿Participa en los programas de segregación organizadas por la municipalidad?	X		X		X		X		
25	¿Realiza el reaprovechamiento de los residuos orgánicos al producir con ello abono?	X		X		X		X		
26	¿Entrega los residuos segregados a recicladores formales, en los horarios establecidos?	X		X		X		X		
27	¿Recibe alguna compensación económica al reciclar los residuos?	X		X		X		X		
28	¿Saca Ud. Los residuos a la hora que pasa el camión recolector?	X		X		X		X		
29	¿Mantiene hábitos de limpieza en espacios públicos?	X		X		X		X		
30	Al encontrarse en un establecimiento público, ¿Logra identificar los colores de los recipientes de residuos?	X		X		X		X		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

³ En el ítem todas las palabras son usuales para nuestro contexto

² El ítem tiene relación con el constructo (Comprensión Oral de Estructuras Gramaticales)

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (Práctica).



CRITERIOS GENERALES PARA VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
DICTAMINADO POR EL JUEZ

1) Esta de acuerdo con las características, forma de aplicación y estructura del INSTRUMENTO?

SI (X)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

2) A su parecer, el orden de las preguntas es el adecuado?

SI (X)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

3) Existe dificultad para entender las preguntas del INSTRUMENTO?

SI ()

NO (X)

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

4) Existen palabras difíciles de entender en los items o reactivos del INSTRUMENTO?

SI ()

NO (X)

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

5) Las opciones de respuesta están suficientemente graduados y pertinentes para cada item o reactivo del INSTRUMENTO?

SI (X)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

6) Los items o reactivos del instrumento tienen correspondencia con la dimensión al que pertenece en el constructo?

SI (X)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....



**INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO
(JUICIO DE EXPERTOS)**

El presente instrumento tiene como finalidad validar el cuestionario, que será aplicado a 30 habitantes del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del instrumento titulado: "Eficacia de un Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo".

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, tendenciosidad o sesgo en su formulación y dominio del contenido. Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N°: 2

Nombres y Apellidos de Juez: Alcides Arcadio Leva

Institución donde elabora: Municipalidad de Chaclacayo

Años de experiencia profesional o científica: (10)


Firma y Sello

**INSTRUMENTO PARA FINES ESPECIFICOS DE LA VALIDACION DE CONTENIDO
(JUICIO DEL EXPERTO)**

NOMBRE Y APELLIDO DEL JUEZ: Alcides Arcadio Lora
 TÍTULO Y GRADO: supervisor del programa de segregación en la fuente
 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL TEMA: 10

Nº	Dimensión 1 : Conocimiento Ítems o Preguntas	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del Constructo ⁴		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Qué es segregar?	X		X		X		X		
2	¿Qué es reutilizar?	X		X		X		X		
3	¿Qué es reciclar?	X		X		X		X		
4	Una adecuada gestión de residuos sólidos se logra a través de la participación de:	X		X		X		X		
5	Los residuos orgánicos (alimentos/poda de árboles) pueden convertirse en:	X		X		X		X		
6	La formalización de recicladores ayuda en:	X		X		X		X		
7	¿Qué residuos pueden ser comercializados?	X		X		X		X		
8	La mala disposición de residuos sólidos afecta:	X		X		X		X		
9	La educación ambiental busca generar:	X		X		X		X		
10	Para qué sirven los recipientes de residuos sólidos clasificados por colores	X		X		X		X		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

³ En el ítem todas las palabras son usuales para nuestro contexto

² El ítem tiene relación con el constructo (Comprensión Oral de Estructuras Gramaticales)

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (Conocimiento).

N°	Dimensión 2 : Actitudes Ítems o Preguntas	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del Constructo ⁴		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
11	Participaría en los programas de segregación de los residuos sólidos organizado por la Municipalidad de Chacabayo.	X		X		X		X		
12	Considero que la reutilización de los residuos contribuye al cuidado del ambiente donde nos desarrollamos.	X		X		X		X		
13	Pienso que es importante reciclar los residuos para reducir la explotación de la materia prima.	X		X		X		X		
14	Creo que es importante la participación de la población en los programas de segregación.	X		X		X		X		
15	Considero que la transformación del material orgánico en abono es una alternativa sostenible.		X	X		X		X		En donde caso el clima y la tierra es fértil
16	Reflexiono de la gran importancia la formalización de los recicladores.	X		X		X		X		
17	Considero la labor de los recicladores formales como un trabajo digno que permite la generación de ingresos a partir de la segregación de los residuos.	X		X		X		X		
18	Soy consciente que una inadecuada disposición de residuos sólidos conlleva a problemas de salud.	X		X		X		X		
19	Participaría de capacitaciones en relación a la segregación de residuos sólidos.	X		X		X		X		
20	Apoyaría la implementación de recipientes direccionados a clasificar residuos por colores según su naturaleza en el Distrito.	X		X		X		X		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

³ En el ítem todas las palabras son usuales para nuestro contexto

² El ítem tiene relación con el constructo (Comprensión Oral de Estructuras Gramaticales)

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (Actitudes).

Nº	Dimensión 3 : Práctica Ítems o Preguntas	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del Constructo ⁴		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
21	¿Realiza la segregación de los residuos en su vivienda, para posteriormente entregarlo al camión recolector?	X		X		X		X		
22	¿Reutiliza los residuos segregados en su vivienda, antes de disponerlo al camión recolector?	X		X		X		X		
23	¿Realiza la práctica del reciclaje?	X		X		X		X		cu lo mas posible que se pueda
24	¿Participa en los programas de segregación organizadas por la municipalidad?	X		X		X		X		
25	¿Realiza el reaprovechamiento de los residuos orgánicos al producir con ello abono?	X		X		X		X		
26	¿Entrega los residuos segregados a recicladores formales, en los horarios establecidos?	X		X		X		X		
27	¿Recibe alguna compensación económica al reciclar los residuos?	X		X		X		X		Detergentes, Lejía
28	¿Saca Ud. Los residuos a la hora que pasa el camión recolector?							X		
29	¿Mantiene hábitos de limpieza en espacios públicos?	X		X		X		X		
30	Al encontrarse en un establecimiento público, ¿Logra identificar los colores de los recipientes de residuos?	X		X		X		X		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

³ En el ítem todas las palabras son usuales para nuestro contexto

² El ítem tiene relación con el constructo (Comprensión Oral de Estructuras Gramaticales)

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (Práctica).

**CRITERIOS GENERALES PARA VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
DICTAMINADO POR EL JUEZ**

1) Esta de acuerdo con las características, forma de aplicación y estructura del INSTRUMENTO?

SI)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

2) A su parecer, el orden de las preguntas es el adecuado?

SI)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

3) Existe dificultad para entender las preguntas del INSTRUMENTO?

SI ()

NO)

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

4) Existen palabras difíciles de entender en los ítems o reactivos del INSTRUMENTO?

SI ()

NO)

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

5) Las opciones de respuesta están suficientemente graduados y pertinentes para cada ítem o reactivo del INSTRUMENTO?

SI)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

6) Los ítems o reactivos del instrumento tienen correspondencia con la dimensión al que pertenece en el constructo?

SI)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

**INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO
(JUICIO DE EXPERTOS)**

El presente instrumento tiene como finalidad validar el cuestionario, que será aplicado a 30 habitantes del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del instrumento titulado: "Eficacia de un Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo".

Instrucciones

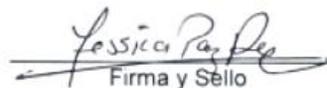
La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, tendenciosidad o sesgo en su formulación y dominio del contenido. Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N° : 3

Nombres y Apellidos de Juez: Yessica Mercedes Pizarro Rosales

Institución donde elabora: SEDAPAL

Años de experiencia profesional o científica: 5 años


Firma y Sello

**INSTRUMENTO PARA FINES ESPECIFICOS DE LA VALIDACION DE CONTENIDO
(JUICIO DEL EXPERTO)**

NOMBRE Y APELLIDO DEL JUEZ: JESSICA HERCEDES PAZ ROSALES
 TÍTULO Y GRADO: Ing. Ambiental y de Recursos Naturales
 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL TEMA: 5 años

N°	Dimensión 1 : Conocimiento Ítems o Preguntas	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del Constructo ⁴		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Qué es segregar?	X		X		X		X		
2	¿Qué es reutilizar?	X		X		X		X		
3	¿Qué es reciclar?	X		X		X		X		
4	Una adecuada gestión de residuos sólidos se logra a través de la participación de:	X		X		X		X		
5	Los residuos orgánicos (alimentos/poda de árboles) pueden convertirse en:	X		X		X		X		
6	La formalización de recicladores ayuda en:	X		X		X		X		
7	¿Qué residuos pueden ser comercializados?	X		X		X		X		
8	La mala disposición de residuos sólidos afecta:	X		X		X		X		
9	La educación ambiental busca generar:	X		X		X		X		
10	Para qué sirven los recipientes de residuos sólidos clasificados por colores	X		X		X		X		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

³ En el ítem todas las palabras son usuales para nuestro contexto

² El ítem tiene relación con el constructo (Comprensión Oral de Estructuras Gramaticales)

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (Conocimiento).

N°	Dimensión 2 : Actitudes Ítems o Preguntas	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del Constructo ⁴		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
11	Participaría en los programas de segregación de los residuos sólidos organizado por la Municipalidad de Chaclacayo.	X		X		X		X		→
12	Considera que la reutilización de los residuos contribuye al cuidado del ambiente donde nos desarrollamos.	X		X		X		X		Solo la reutilización ??
13	Pienso que es importante reciclar los residuos para reducir la explotación de la materia prima.	X		X		X		X		Tambien podría ser la minimización.
14	Creo que es importante la participación de la población en los programas de segregación.	X		X		X		X		Algo en comun con la 11 y 4.
15	Considero que la transformación del material orgánico en abono es una alternativa sostenible.	X		X		X		X		materia orgánica.
16	Reflexiono de la gran importancia la formalización de los recicladores.	X		X		X		X		Reflexiono ?? Abase de mejor palabra a otros.
17	Considero la labor de los recicladores formales como un trabajo digno que permite la generación de ingresos a partir de la segregación de los residuos.	X		X		X		X		→
18	Soy consciente que una inadecuada disposición de residuos sólidos conlleva a problemas de salud.	X		X		X		X		—
19	Participaría de capacitaciones en relación a la segregación de residuos sólidos.	X		X		X		X		—
20	Apoyaría la implementación de recipientes direccionados a clasificar residuos por colores según su naturaleza en el Distrito.	X		X		X		X		Este texto tiene que ser concordante con el N° 10.

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

³ En el ítem todas las palabras son usuales para nuestro contexto

² El ítem tiene relación con el constructo (Comprensión Oral de Estructuras Gramaticales)

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (Actitudes).

N°	Dimensión 3 : Práctica Ítems o Preguntas	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del Constructo ⁴		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
21	¿Realiza la segregación de los residuos en su vivienda, para posteriormente entregarlo al camión recolector?	X		X		X		X		—
22	¿Reutiliza los residuos segregados en su vivienda, antes de disponerlo al camión recolector?	X		X		X		X		—
23	¿Realiza la práctica del reciclaje?	X		X		X		X		¿Cuáles son las prácticas de reciclaje?
24	¿Participa en los programas de segregación organizadas por la municipalidad?	X		X		X		X		Primero, sería si conoce si existe en el programa de segregación
25	¿Realiza el reaprovechamiento de los residuos orgánicos al producir con ello abono?		X	X		X		X		
26	¿Entrega los residuos segregados a recicladores formales, en los horarios establecidos?	X		X		X		X		Primero ¿necesario están, si la municipalidad con horarios establecidos
27	¿Recibe alguna compensación económica al reciclar los residuos?	X		X		X		X		¿cómo compensación por beneficio
28	¿Saca Ud. Los residuos a la hora que pasa el camión recolector?	X		X		X		X		—
29	¿Mantiene hábitos de limpieza en espacios públicos?	X		X		X		X		Esto no corresponde a la Municipalidad
30	Al encontrarse en un establecimiento público, ¿Logra identificar los colores de los recipientes de residuos?	X		X		X		X		—

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

³ En el ítem todas las palabras son usuales para nuestro contexto

² El ítem tiene relación con el constructo (Comprensión Oral de Estructuras Gramaticales)

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (Práctica).

CRITERIOS GENERALES PARA VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
DICTAMINADO POR EL JUEZ

1) Esta de acuerdo con las características, forma de aplicación y estructura del INSTRUMENTO?

SI (X)

NO ()

Observaciones.....

Sugerencias.....

2) A su parecer, el orden de las preguntas es el adecuado?

SI (X)

NO ()

Observaciones.....

Sugerencias.....

3) Existe dificultad para entender las preguntas del INSTRUMENTO?

SI ()

NO (X)

Observaciones: Los términos deben estandarizarse.

Sugerencias: Reducirse de acuerdo al tipo de preguntas.

4) Existen palabras difíciles de entender en los ítems o reactivos del INSTRUMENTO?

SI ()

NO (X)

Observaciones: Pero si puede mejorar algunas palabras con términos más sencillos.

Sugerencias.....

5) Las opciones de respuesta están suficientemente graduados y pertinentes para cada ítem o reactivo del INSTRUMENTO?

SI (X)

NO ()

Observaciones.....

Sugerencias.....

6) Los ítems o reactivos del instrumento tienen correspondencia con la dimensión al que pertenece en el constructo?

SI (X)

NO ()

Observaciones.....

Sugerencias.....

ANEXO 4

MATRIZ DE CONSISTENCIA Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Eficacia del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO	INSTRUMENTO
<p>El manejo inter-domiciliario de los residuos sólidos se da de manera heterogénea, donde se omite reaprovechamiento alguno de residuos potencialmente reciclables y reutilizables, siendo el único interés de la población la eliminación de los residuos que sale de sus propias viviendas e indiferentes ante la presencia de los mismos en espacios públicos (calles, áreas de esparcimiento, riberas de ríos), actos que contribuyen en la contaminación ambiental que</p>	<p style="text-align: center;">Objetivo General</p> <p>Determinar la eficacia del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.</p> <p style="text-align: center;">Objetivos Específicos</p> <p>1. Diagnosticar el estado actual del distrito de Chaclacayo respecto a la segregación de residuos sólidos.</p> <p>2. Diseñar el Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente, utilizando el proceso de Benchmarking en conocimientos, actitudes y prácticas por parte de los pobladores del A.A.H.H.</p>	<p style="text-align: center;">Hipótesis general</p> <p>Ho: El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue efectivo en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.</p> <p>Ha: El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue efectivo en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.</p> <p style="text-align: center;">Hipótesis específicas</p> <p>Ho₁: El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue efectivo en la adopción de nuevos conocimientos por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.</p> <p>Ha₁: El Programa de Segregación de</p>	<p style="text-align: center;">Variable Independiente</p> <p>Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente.</p> <p style="text-align: center;">Variables Dependientes</p> <p>a. Conocimiento b. Actitudes c. Práctica</p>	<p style="text-align: center;">Metodología</p> <p style="text-align: center;">Tipo de investigación Enfoque cuantitativo.</p> <p style="text-align: center;">Diseño de investigación: Pre-experimental.</p> <p style="text-align: center;">Población: Habitantes del estrato socioeconómico Bajo del Distrito de Chaclacayo.</p> <p style="text-align: center;">Muestra: 30 personas</p>	<p>1. Pre-evaluación - Cuestionario</p> <p>2. Post-evaluación - Cuestionario</p>

<p>deterioran la calidad de vida de las personas y el medio donde se desarrollan.</p> <p>¿Qué conocimientos, actitudes y prácticas muestran hacia la segregación de residuos sólidos en la fuente los pobladores del A.A.H.H. Morón del Distrito de Chaclacayo?</p>	<p>Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo,.</p> <p>3. Implementar el Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.</p> <p>4. Evaluar la eficacia del Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en la mejora de los conocimientos, actitudes y prácticas adoptadas por los pobladores del A.A.H.H. Morón.</p> <p>.</p>	<p>Residuos Sólidos en la fuente fue efectivo en la adopción de nuevos conocimientos por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.</p> <p>Ho₂: El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue efectivo en la generación de nuevas actitudes por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.</p> <p>Ha₂: El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue efectivo en la generación de nuevas actitudes por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.</p> <p>Ho₃: El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente no fue efectivo en la práctica por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.</p> <p>Ha₃: El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente fue efectivo en la práctica por los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.</p>			
---	--	---	--	--	--

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Eficacia del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el Distrito de Chaclacayo.

Variable Independiente: Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	REACTIVOS	INSTRUMENTOS
Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente.	Es un programa de carácter educativo y participativo, con el cual se dará a conocer el manejo adecuado de residuos sólidos y el reaprovechamiento de los mismos, mediante charlas, talleres y volantes, en busca de generar una conciencia de consumo responsable a través de la actividad de segregación y reciclaje, permitiendo así reducir la generación de los residuos en el distrito y mitigar los problemas ambientales y de salud.	Maneja metodología lúdica, creativa, reflexiva, analítica e integradora.	Talleres audiovisuales	Maneja información heterogénea en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos.	Cuestionario Participación
			Talleres teórico-práctico	Adoptar conocimientos mediante la práctica	Participación
			Estrategias para lograr la participación	Participa, emite ideas, opiniones y soluciones de manera creativa.	Cuestionario Participación
			Talleres de fortalecimiento al comité sobre la segregación de los residuos sólidos.	Capaz de tomar decisiones y liderar en diferentes situaciones.	Cuestionario Participación
			Talleres de asesoría	Información con enfoque a la realidad del Distrito.	Cuestionario Participación

Variables Dependientes:

a) Conocimiento

VARIABLE	COMPONENTES O SUBVARIABLES	INDICADORES			
		NOMBRE	ATRIBUTO	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD OPERACIONAL
<p>CONOCIMIENTO</p> <p>Conjunto de información, ideas y prejuicios que son adquiridos por una persona a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o práctica.</p>	<p>Conocimiento Explícito</p> <p>Tiene forma y es sistemático. Expresado por medio de conceptos, causas, efectos, razones y prescripción de leyes científicas universales. Es fácil de comunicar y transmitir a otros, mediante libros, internet, entre otros.</p>	Conocimiento racional (mente)	Una pregunta con cuatro alternativas, de las cuales una es correcta y las tres restantes incorrectas.	Cuantitativa	Items 9, 11 Cuestionario
		Conocimiento secuencial (allá y entonces)			Item 13 Cuestionario
		Conocimiento digital (teoría)			Items 6, 7, 8 Cuestionario
	<p>Conocimiento Tácito</p> <p>Es más intuitiva a diferencia del conocimiento explícito, depende de la persona, sus creencias y el medio en que se desenvuelve, se adquiere a través de la experiencia personal. Incorporado en su cultura, ideales, valores y emociones de cada persona.</p>	Conocimiento de la experiencia (cuerpo)	Una pregunta con cuatro alternativas, de las cuales una es correcta y las tres restantes incorrectas.	Cuantitativa	Item 10 Cuestionario
		Conocimiento simultáneo (aquí y ahora)			Item 14 Cuestionario
		Conocimiento análogo (práctica)			Items 12, 15 Cuestionario

b) Actitud

VARIABLE	COMPONENTES O SUBVARIABLES	INDICADORES			
		NOMBRE	ATRIBUTO	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD OPERACIONAL
<p>ACTITUD</p> <p>Disposición subyacente que, con otras influencias, contribuye para determinar una variedad de comportamientos en relación a un objeto.</p> <p>Procedimiento que conduce a un comportamiento en particular. Es la realización de una intención o propósito.</p>	<p>Actitud Cognitiva (Conocer)</p> <p>Basada en las creencias y valores que una persona posee haciendo referencia a lo que hemos aprendido en nuestra vida. Las creencias que las personas tienen sobre sí mismas y el mundo que les rodea originan las actitudes.</p>	Cree	<p>Escala de Lickert</p> <p>Totalmente de acuerdo (4) Está de acuerdo (3) Ni en acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo (1) Totalmente en desacuerdo (0)</p>	Cuantitativa	Items 19, 21 Cuestionario
		Piensa			Item 18 Cuestionario
		Reflexiona			Item 17 Cuestionario
	<p>Actitud Afectiva (Sentir)</p> <p>Se basa en los sentimientos que hacen reaccionar a la persona y poder decidir qué actitud tomar ante la situación que se le está presentando en el momento.</p>	Agrada	<p>Escala de Lickert</p> <p>Totalmente de acuerdo (4) Está de acuerdo (3) Ni en acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo (1) Totalmente en desacuerdo (0)</p>	Cuantitativa	Items 22,23 Cuestionario
		Gusta			
		Disgusta			
	<p>Actitud Conductual (Hacer)</p> <p>Es la tendencia a reaccionar hacia los objetos de una determinada manera, se basan en una dimensión más fisiológica, es decir en el comportamiento que tenemos cuando estamos dentro de una situación.</p>	Acepta	<p>Escala de Lickert</p> <p>Totalmente de acuerdo (4) Está de acuerdo (3) Ni en acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo (1) Totalmente en desacuerdo (0)</p>	Cuantitativa	Items 16, 24 Cuestionario
		Reconoce			Item 20 Cuestionario
		Expresa			Item 25 Cuestionario

c) **Práctica**

VARIABLE	COMPONENTES O SUBVARIABLES	INDICADORES		
		ATRIBUTO	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD OPERACIONAL
<p>PRÁCTICA</p> <p>La objetivación de las actitudes y el conocimiento que se manifiesta mediante la acción de una persona sobre la segregación de residuos sólidos en la fuente.</p>	<p>Segregación de residuos sólidos Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.</p>	Si / No	Cuantitativa	Items 26, 31, 35 Cuestionario
	<p>Reutilizar Volver a utilizar algo, generalmente con una función distinta a la que tenía originalmente</p>	Si / No	Cuantitativa	Item 27 Cuestionario
	<p>Reciclar Someter materiales usados o desechados a un proceso de transformación para que pueda ser nuevamente utilizado.</p>	Si / No	Cuantitativa	Item 28 Cuestionario
	<p>Transformar residuos orgánicos Convierte los residuos orgánicos en (restos de fruta, verdura) en tierra fértil.</p>	Si / No	Cuantitativa	Item 30 Cuestionario
	<p>Beneficio económico Término utilizado para designar ganancias que se obtiene de un proceso o actividad económica.</p>	Si / No	Cuantitativa	Item 32 Cuestionario
	<p>Hábito Denominado a cualquier conducta repetida regularmente que es aprendida.</p>	Si / No	Cuantitativa	Items 33, 34 Cuestionario
	<p>Participación ciudadana Involucrar a la población en proyectos de su localidad.</p>	Si / No	Cuantitativa	Item 29 Cuestionario

ANEXO 5
INFORME DE CAMPO

PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE EN LOS CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DE LOS POBLADORES DEL A.A.H.H. MORÓN, UBICADO EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO

Objetivo: Determinar la eficacia de un programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.

El Programa permitirá contar con la participación y apoyo de la población, como unidad ejecutora ante el manejo de residuos sólidos en el lugar de origen (viviendas), donde el factor de intervención y medición de eficiencia es la educación ambiental brindada.

El desarrollo del Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, consta de las siguientes fases:

Planificación

Esta fase comprende las coordinaciones generales previas al desarrollo del programa de segregación en la fuente, con la autorización y acreditar de parte de la municipalidad, así como también la determinación del personal técnico de apoyo y delegación de funciones.

Diagnóstico

Fase que evalúa información estandarizada del distrito y estudios preliminares en relación al tema de residuos sólidos, tales como censo poblacional, gestión en el distrito y experiencias del manejo de residuos realizadas y con planes a futuro (Anexo 2).

Diseño del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente

Esta fase requiere información cuantitativa en relación a la generación de residuos sólidos, extraída del diagnóstico, para diseñar el programa en función a la realidad del distrito, que debe ser presentado ante la MDCH por medio de un Plan de trabajo (ver anexo 5.1) donde se detalla la población muestra e intervenciones requeridas, para su aprobación y posterior ejecución. Así como también determinar los recursos que requiere la ejecución del programa:

- El registro o padrón, es una medida de evidenciar la asistencia de la población al programa y seguimiento a un mismo tamaño de muestra (ver anexo 5.10).
- La elaboración de encuestas representa la herramienta de medición de la efectividad del programa, las cuales se midieron antes, durante y al término del programa (ver anexo 3).
- Elaboración de materiales, recursos necesarios para transmitir los conocimientos sobre la segregación de residuos sólidos en la fuente, tales como: presentación audiovisual (ver anexo 5.2 - 5.9), ayuda memoria mediante trípticos (Figura 21 y

22), banner informativo (Figura 23) tableros para juego didáctico (Figura 24) y materiales elaborados con residuos re-aprovechables (Figura 25 y 26).

- Reproducción de videos didácticos en relación a la segregación de residuos sólidos.

Implementación y ejecución del programa

Esta última fase incluye comunicar al distrito la ejecución del programa, , sensibilización y capacitación en relación a la segregación de residuos sólidos en la fuente, donde predomina el procesamiento de datos y la actividad educativa medida a través de encuesta antes de la intervención (pre-test) y posterior a esta (post-test).

Mediante la evaluación del diagnóstico se determina el estrato socioeconómico bajo como el mayor representante de la población en el distrito de Chaclacayo con un 51% del total de pobladores, variable que va de la mano con la mayor generación de residuos sólidos domiciliarios. Por lo que se consideró dicho estrato como la población de estudio y 30 viviendas del A.A.H.H. Morón como muestra, con un representante por vivienda y con un alcance de 120 personas con los que se desarrolla las siguientes actividades:

- **Sensibilización puerta a puerta**

Primer contacto con la población que permite invitar a la participación del programa, así como también garantiza que la población esté informada del mismo, brindando información e instrucciones.

- **Sensibilización y capacitación grupal**

Mediante charlas y talleres se profundiza conocimientos sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y la importancia de la participación ciudadana mediante la segregación de residuos sólidos.

- **Difusión de los conocimientos a través de comité**

|Se conformó un comité dentro del grupo de personas que conforman el programa, con la finalidad de difundir los conocimientos brindados. Debido a la mayor concentración de personas que conformaban el comité de comedor de madres, tomaron la iniciativa de ser quienes lideren el grupo, a las cuales se brindó charlas de fortalecimiento de los temas vistos en el Programa.

Se evidencia el desarrollo del programa mediante el panel fotográfico (Anexo 5.11).

ANEXO 5.1

PLAN DE TRABAJO



PLAN DE TRABAJO DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE EN LOS CONOCIMIENSTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICA DE LOS POBLADORES DEL A.A.H.H. MORÓN, UBICADO EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO



MARISOL BECERRA DÍAZ
UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

**PLAN DE TRABAJO DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE EN
LOS CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICA DE LOS POBLADORES DEL A.A.H.H. MORÓN,
UBICADO EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO**

DATOS GENERALES

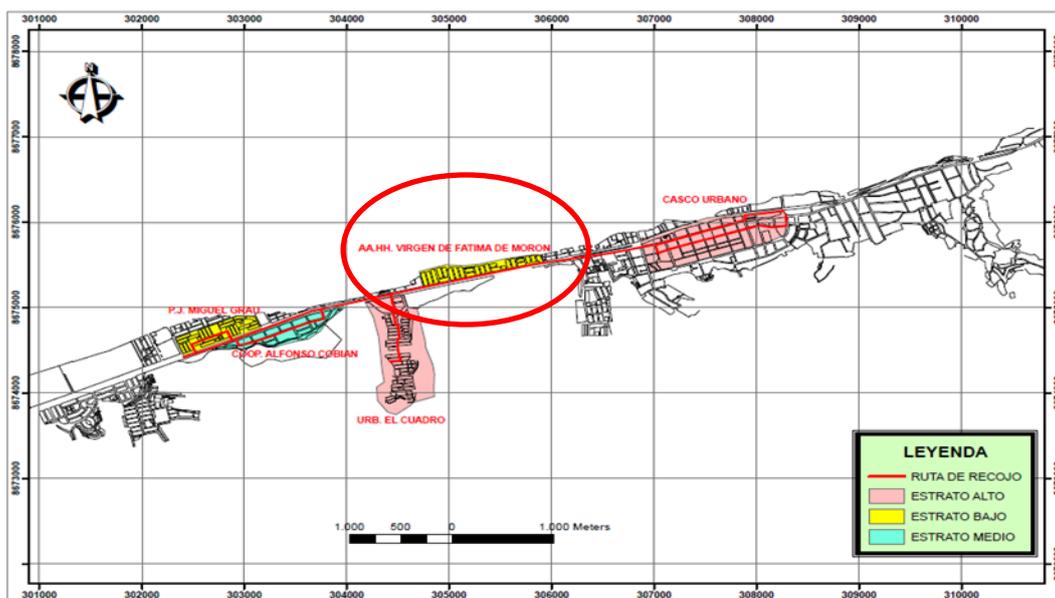
- Distrito : Chaclacayo
- Provincia : Lima
- Alcalde : David Aponte Jurado (2015 - 2018)
- Altitud : 647 m s. n. m.
- Ubicación : Lima Metropolitana a 27km en dirección este por medio de la Carretera Central.

DATOS DE LA ZONA DE ESTUDIO

- Nombre del lugar : Morón
- Estrato socio-económico : Bajo
- Tamaño de muestra : 30 personas

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN PARA PARTICIPANTES DEL PROGRAMA

- Ser habitante del distrito de Chaclacayo.
- Pertenecer al estrato Bajo.
- No registrarse dentro de los programas realizados por la MDCH en relación al manejo de residuos sólidos.
- Se trabaja con un representante por vivienda.



Ubicación de la zona de estudio

OBJETIVOS DEL PLAN DE TRABAJO

Determinar la eficacia del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la fuente en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del A.A.H.H. Morón, ubicado en el distrito de Chaclacayo.

JUSTIFICACIÓN

El manejo inter-domiciliario de los residuos sólidos se da de manera heterogénea, donde se omite reaprovechamiento alguno de residuos potencialmente reciclables y reutilizables, siendo el único interés de la población la eliminación de los residuos que sale de sus propias viviendas e indiferentes ante la presencia de los mismos en espacios públicos (calles, áreas de esparcimiento, riberas de ríos), actos que contribuyen en la contaminación ambiental que deterioran la calidad de vida de las personas y el medio donde se desarrollan.

Se considera que al tener contacto directo con la población, la segregación de los residuos municipales en la fuente resulta un proceso de mayor alcance y a su vez necesario y fundamental para poder llevar a cabo una buena gestión. Se incluye a los ciudadanos como principales partícipes por su función como generadores, es decir se torna de gran importancia la Educación Ambiental, en la que se considera la modificación del comportamiento, hasta lograr convertirse en hábitos.

ACTIVIDADES A REALIZAR

El desarrollo del programa se llevará a cabo mediante talleres audiovisuales y teórico-prácticos, previamente coordinados con las autoridades Municipal y junta directiva de la localidad, que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Descripción de Actividades

Taller	Tema	Descripción de la actividad	Materiales y equipos
1	✓ Introducción a la segregación de los residuos sólidos.	Charla educativa compuesta por conceptos básicos y fundamentales para comprender y desarrollar correctamente el programa.	<ul style="list-style-type: none">- Proyector multimedia- Cuestionario CAP- Díptico (material del tema expuesto)

**PLAN DE TRABAJO DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE EN
LOS CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICA DE LOS POBLADORES DEL A.A.H.H. MORÓN,
UBICADO EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO**

2	✓ Disposición de residuos sólidos.	Taller de sensibilización ambiental	- Proyector multimedia - Díptico (material del tema expuesto)
3	✓ Clasificación de residuos según su naturaleza.	Taller de sensibilización ambiental	- Proyector multimedia
4	✓ 6 "R"	Taller didáctico con la presencia de material reciclable.	- Proyector multimedia - Materiales reciclados.
5	✓ Formalización de recicladores.	Taller de sensibilización ambiental	- Proyector multimedia
6	✓ Hábitos de limpieza.	Taller de sensibilización ambiental	- Proyector multimedia
7	✓ Clasificación de los residuos según los recipientes de color.	Taller didáctico mediante juegos que permitan segregar correctamente los residuos	- Proyector multimedia - Tableros (juego) - Díptico (material del tema expuesto)
8	✓ Transformación de los residuos orgánicos	Taller teórico elaboración de compost casero	- Proyector multimedia - Cuestionario CAP - Díptico (material del tema expuesto)

Lugar de ejecución: Auditorio o Biblioteca municipal acorde a la disposición de la MDCH.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

- Se solicitará el proyector multimedia a la Municipalidad Distrital de Chaclacayo.
- Los demás materiales citados corren bajo responsabilidad del coordinador.

Marisol Becerra Díaz
Bach. Ing. Ambiental
Universidad Peruana Unión

ANEXO 5.2

**TALLER N° 1. INTRODUCCIÓN A LA SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS**

PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE

....
DISTRITO DE CHACLACAYO

MARISOL BECERRA



TALLER N°1

INTRODUCCIÓN A LA SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

MARISOL BECERRA



DEFINICIONES

- **Residuo Sólido:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien en actividades **domésticas**, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el **generador** abandona, rechaza o entrega con **valor económico** o de disposición final.

Residuos **No** aprovechables

No pueden ser reintegradas a un proceso.

- Papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios.
- Servilletas, papeles y cartones contaminados con comida.
- Papeles encerados, plastificados, metalizados.
- Cerámicas, entre otros.



Residuos aprovechables

Se pueden convertir en materia prima para fabricar los mismos u otros productos.

- Plástico
- Papel
- Cartón
- Vidrio



1



GENERACIÓN

2



BARRIDO Y LIMPIEZA DE ESPACIOS PÚBLICOS

6



DISPOSICIÓN FI NAL

5



RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

EL CICLO DEL RESIDUO

4



VALORIZACIÓN

3



ALMACENAMIENTO



SEGREGACIÓN EN LA FUENTE



1. Generador de residuos sólidos municipales

El generador de residuos municipales está obligado a entregar los residuos al proveedor del servicio de limpieza pública, debidamente clasificados para facilitar su reaprovechamiento.



2. Residuos de limpieza de espacio público

Son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas.

3. Almacenamiento

El almacenamiento en los domicilios, debe ser realizado siguiendo los criterios de segregación de residuos y la normatividad municipal aplicable.

El almacenamiento es de exclusiva responsabilidad de su generador hasta su entrega al servicio municipal correspondiente.



3.1. SEGREGACIÓN EN LA FUENTE

Es la clasificación de los residuos sólidos en el **lugar donde se generan** para su posterior recuperación.



La educación ambiental es una estrategia de solución a los problemas medioambientales ,que tiene sus principios en la adopción de nuevos **conocimientos, actitudes y prácticas**, con la finalidad de poder actuar de forma **consiente y razonable** en problemas ambientales a los que se ven expuestos.



4. Valorización

La valorización es la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Esta incluye las actividades de reutilización, reciclaje, compostaje, valorización energética entre otras alternativas, y se realiza en infraestructura adecuada y autorizada para tal fin.



5. Recolección de residuos municipales

Los recicladores y/o asociaciones de recicladores debidamente formalizados se integran al sistema de recolección selectiva implementado por la municipalidad correspondiente. La recolección selectiva se realiza de acuerdo a los requerimientos de valoración

5.1. Transporte

Consistente en el traslado apropiado de los residuos recolectados hasta las infraestructuras de valoración o disposición final, según corresponda



6. Disposición final

Los residuos que no puedan ser valorizados por la Tecnología, deben ser aislados en infraestructuras debidamente autorizadas, de acuerdo a las características del residuo con la finalidad de eliminar el potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente.

Los nueve rellenos sanitarios del Perú

*RS: Relleno Sanitario

RS Mun. Cajamarca
(Cajamarca)

RS Mun. Carhuaz
(Áncash)

RS Independencia
(Áncash)

RS El Zapallal
(Carabayllo)

RS Huaycoloro
(Huarochirí)

RS Portillo Grande
(Lurín)

RS El Treinta
(Loreto)

RS Manual Sta. Cruz
(Junín)

RS de Pampaya
(Junín)



Fuente: DISESA

LA REPÚBLICA



TIEMPO DESCOMPOSICION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS



Papel entre 3 semanas y 2 meses



Materia Orgánica entre 3 semanas y 6 meses



Tejido Natural entre 6 meses y 1 año



Colilla entre 1 año y 2 años



Chicle más de 5 años



Aluminio más de 10 años



Plástico más de 500 años



Pila más de 1.000 años



Vidrio más de 5.000 años



Reproducción de video “Manejo de residuos sólidos–OEFA”



ANEXO 5.3

TALLER N° 2. DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

TALLER N°2

DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

MARISOL BECERRA



DÓNDE VAN NUESTROS RESIDUOS?

- **Botadero.-** Acumulación **inapropiada** de residuos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales.
- **Relleno sanitario.-** Instalación destinada a la disposición **segura** de los **residuos municipales**.
- **Relleno de seguridad.-** Instalación destinada a la disposición final de **residuos peligrosos** sanitaria y ambientalmente segura.
- **Relleno mixto.-** Infraestructura para la disposición final de residuos municipales y que además incluye celdas de seguridad para el manejo de residuos peligrosos de gestión municipal y no municipal.



Los nueve rellenos sanitarios del Perú

*RS: Relleno Sanitario

Rellenos sanitarios en Lima:

- RS Zapallal (Carabayllo)
- RS Portillo Grande (Lurín)
- R.S Huaycoloro
- RS Modelo del Callao

A la fecha solo el **30,9%** de los residuos sólidos es dispuesto adecuadamente

RS Mun. Cajamarca
(Cajamarca)

RS Mun. Carhuaz
(Áncash)

RS Independencia
(Áncash)

RS El Zapallal
(Carabayllo)

RS Huaycoloro
(Huarochirí)

RS Portillo Grande
(Lurín)

RS El Treinta
(Loreto)

**RS Manual
Sta. Cruz**
(Junín)

RS de Pampaya
(Junín)



RESIDUOS SOLIDOS UN PROBLEMA

Ambiental



Sanitario



Económico



Social



AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE AIRE

Presencia de Botaderos informales

- Descomposición de los residuos
- Proliferación de olores desagradables



Quema de los residuos

Presenta un riesgo mayor al tener la presencia de:

- Plásticos
- Productos químicos

Generan gases contaminantes



AFECTACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA

Vertimiento de los residuos de manera directa



Presencia de residuos en las riberas de los cuerpos de agua

Lixiviación por descomposición natural de la basura llegando a tener contacto con el agua.



AFECTACIÓN A LA CALIDAD DEL SUELO

Entierro de los residuos

No son suelos acondicionados

- Afecta su composición
- Lixiviación de suelos
- Contaminación a cuerpos de agua subterráneos



Permanencia de residuos en superficies de terreno

- Afecta su composición
- Lixiviación de suelos
- Contaminación a cuerpos de agua subterráneos



ENFERMEDADES RELACIONADAS CON RESIDUOS SÓLIDOS TRANSMITIDAS POR VECTORES

Vectores	Forma de transmisión	Principales enfermedades
Ratas	A través de mordisco, orina y heces. A través de pulgas que viven en el cuerpo del animal	Peste bubónica, Leptospirosis
Moscas	A través de las patas y heces	Tifoidea, Salmonelosis, Cólera
Mosquitos	A través de la picazón del mosquito hembra	Malaria, Fiebre amarilla, Dengue
Cucarachas	Por vía mecánica (a través de las alas, patas y cuerpo) y por heces	Tifoidea, Cólera, Giardiasis
Cerdos	Por ingestión de carne contaminada	Cisticercosis, Triquinosis, Teniasis
Aves	A través de las heces	Toxoplasmosis



LA MEJOR HERENCIA
QUE PODEMOS DEJARLE A
NUESTROS HIJOS ES:
AMOR, CONOCIMIENTO Y
UN PLANETA
EN EL QUE PUEDAN VIVIR



expok

Comunicación de
RSE y Sustentabilidad

Reproducción de video

“Impacto del manejo de residuos sólidos”



ANEXO 5.4

**TALLER N° 3. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU
NATURALEZA**

TALLER N°3

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU NATURALEZA

MARISOL BECERRA



CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU COMPOSICIÓN QUÍMICA

ORGÁNICO	<ul style="list-style-type: none">✓ Material con alto grado de descomposición natural✓ Suelen predominar los residuos de origen domiciliario✓ Representa el 50.43% de la generación total de residuos
INORGÁNICO	<ul style="list-style-type: none">✓ Material que puede ser reaprovechado en función a beneficios económicos a través de la comercialización✓ Representa el 23.7% de la generación total de residuos.



CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU FUENTE DE GENERACIÓN

BARRIDO DE LAS CALLES	<ul style="list-style-type: none">✓ Contenido variado, puede encontrarse desde restos orgánicos hasta papeles y plásticos.✓ La posibilidad de separación y aprovechamiento es más limitada.✓ Representa entre el 10 a 20% del total de residuos.
INSTITUCIONES	<ul style="list-style-type: none">✓ Se caracteriza por contener papeles, cartones y residuos alimenticios, tanto en espacios públicos como privados.✓ Representa entre el 5 a 15% de los residuos.
ORIGEN COMERCIAL	<ul style="list-style-type: none">✓ Generado en actividades propias de establecimientos , donde predomina la generación de residuos de naturaleza orgánica.✓ Representan entre el 50-75 % del total de residuos.
DOMICILIARIOS	<ul style="list-style-type: none">✓ Característica de los residuos variada, se encuentra orgánicos como alimentos y poda de jardín, e inorgánicos como papel, plástico, entre otros.✓ Representa entre el 50-75% del total de residuos.

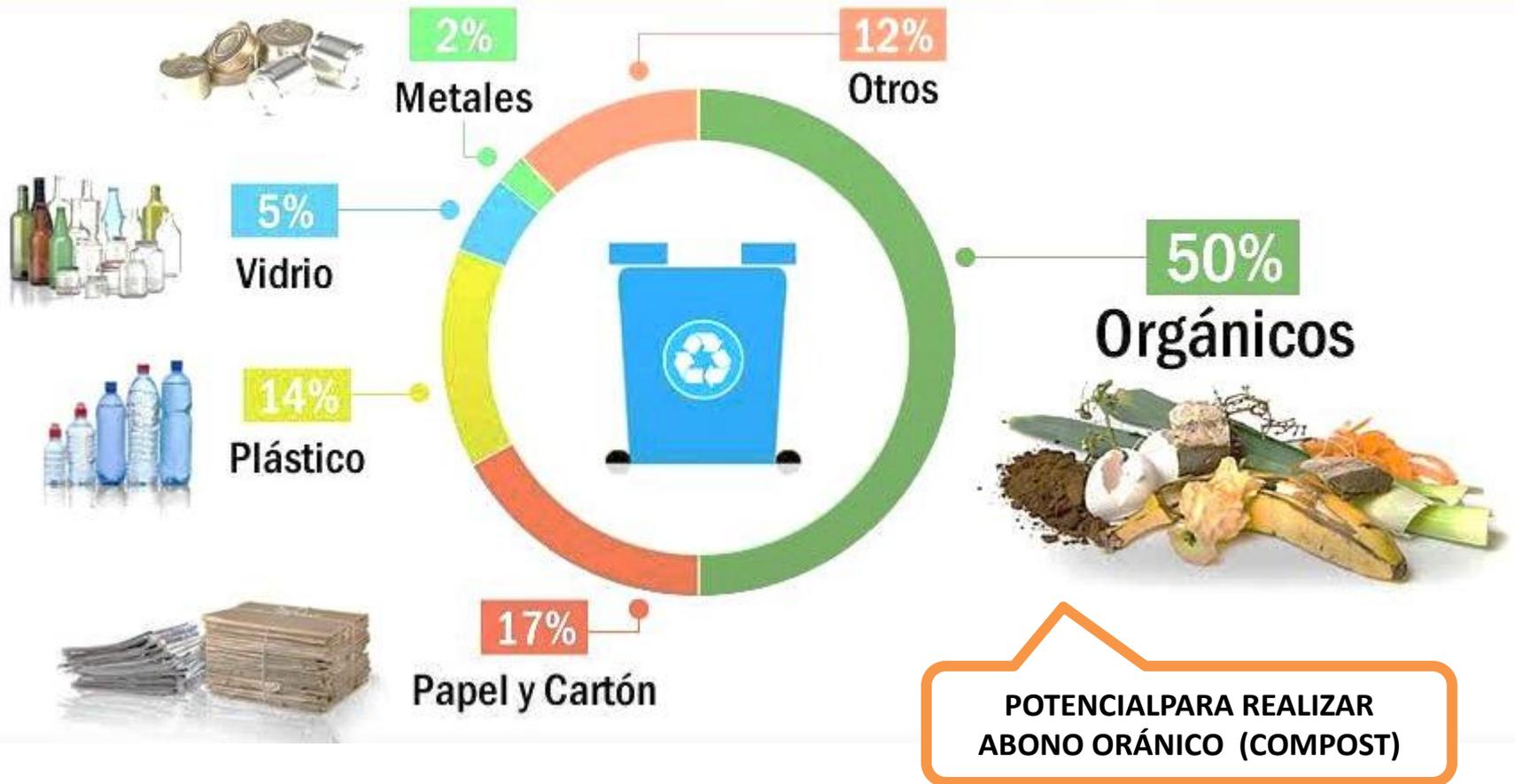


CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN EL RIESGO

PELIGROSO	<ul style="list-style-type: none">✓ Residuos que poseen características agresivas como corrosividad, inflamabilidad, entre otras que pueden causar daños a la salud y ambiente.✓ Debe existir una segregación y tratamiento especial en dicho ámbito✓ Representa el 7.9% de la generación total de residuos
NO PELIGROSO	<ul style="list-style-type: none">✓ Residuo que no causan daño a la salud.✓ Predomina los residuos domésticos, poda y de barrido, con características neta de fermentación y reciclaje✓ Representa el 22.88% de la generación total de residuos clasificado como no peligroso que pueden ser reutilizados



Radiografía de la basura en nuestro país



RESIDUOS PELIGROSOS EN EL CASA

BAÑO

Removedores
Aerosoles
Deodorizadores
Desinfectantes



VARIOS - Cochera

Pinturas
Thinners
Gasolina
Persevante de madera
Pegamento
Acetona
Aceite para automóvil
Baterías

COCINA

Insecticida
Desinfectante
(Cloro)
Limpiadores

SALA

Pilas
Cartucho de tintas



Reproducción de video “Manejo integral de residuos sólidos”



ANEXO 5.5
TALLER N° 4. LAS 6 “R”

TALLER N°4

LAS 6 “R”

MARISOL BECERRA



Una Institución Adventista



“6 R”



REACCIONÁ

DEBEMOS HACER ALGO!

La basura es un grave problema que nos afecta a todos.

RECHAZÁ

Packaging, envases y todo producto que NO sea reciclable.

REDISEÑÁ

Tu sistema de consumo y tus hábitos de tratamiento de residuos.

REDUCÍ

Utilizá sólo lo que necesitas y de forma sustentable.

REUSÁ

Todo tiene una segunda oportunidad, tu basura puede ser el tesoro de otro.

RECICLÁ

DALE VALOR A TU BASURA!

Los residuos reciclables dan oportunidades a muchas personas, ahorrás energía y cuidas el medio ambiente.

La producción de una botella consume hasta 3 veces el volumen de agua de su contenido.

El **90%** del coste de agua embotellada es por la botella.

Botellas **PET**, producida a base de petróleo

Contaminación de una botella de plástico es 8 veces el peso de la botella.

Emisiones de **Gases de Efecto Invernadero**

LAS BOTELLAS DE PLASTICO TARDAN EN DEGRADARSE APROXIMADAMENTE

700 AÑOS

LAS BOLSAS DE PLASTICO TARDAN EN DEGRADARSE APROXIMADAMENTE **150 AÑOS**

La contaminación
plástica de los océanos
es uno de los
problema
Ambiental más
graves

Es un
Peligro para
la fauna
marina y las
aves

> 1 millón de
aves marinas mueren
cada año al quedar
atrapadas y
asfixiadas en bolsas
de plástico

60% - 80%
de los desechos
marinos de
todo el mundo
son plásticos.

**EL VIDRIO TARDA EN
DEGRADARSE
APROXIMADAMENTE**

5 000 AÑOS

El vidrio es un
material
reutilizable y
100%
reciclable.

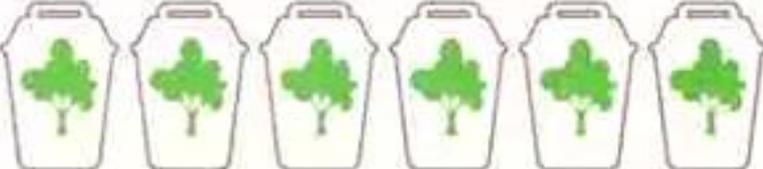
Fabricación de
un envase de
vidrio se utiliza
vidrio reciclado
90%

Ahorra
75% de la
energía



¿Por qué reciclar?

UNA FAMILIA MEDIA CONSUME EN PAPEL EL EQUIVALENTE A

6 ÁRBOLES 

SI ESA MISMA FAMILIA RECICLA TODO ESE PAPEL AHORRA

3  **+** **34000** **LITROS DE**
A G U A **+** **4** **MESES DE**
ELECTRICIDAD



=



CADA BOTELLA RECICLADA EVITA CONSUMIR LA ELECTRICIDAD QUE NECESITA UNA BOMBILLA DE 100 VATIOS DURANTE CUATRO HORAS.

CON 4 BOTELLAS RECICLADAS SE AHORRA LA ENERGÍA QUE CONSUME UN FRIGORÍFICO DURANTE 24 HORAS.



=



920.000 TONELADAS

Cada año se tiran en todo el mundo cerca de 1 millón de toneladas de vidrio...

**PERO SOLAMENTE SE RECICLAN
80.000 TONELADAS**



Más del **75%** de la basura se puede reciclar, pero solamente reciclamos el 30%.



VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

La valorización consiste en reaprovechar los residuos sólidos y que sirvan a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser:

VALORIZACIÓN MATERIAL	La reutilización, reciclado, compostaje, recuperación de aceites, bio-conversión, entre otras alternativas que a través de procesos de transformación física, química, u otros, demuestren su viabilidad técnica, económica y ambiental.
VALORIZACIÓN ENERGÉTICA	Aquellas destinadas a emplear residuos con la finalidad de aprovechar su potencial energético, tales como: coprocesamiento, coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otros.



Reproducción de video “Conciencia ambiental”



ANEXO 5.6

TALLER N° 5. FORMALIZACIÓN DE RECICLADORES

TALLER N°5

FORMALIZACIÓN DE RECICLADORES

MARISOL BECERRA



RECICLADORES

La legislación peruana define como “recicladores a las **personas** que, de forma **dependiente** o **independiente**, se dedican a las actividades de recolección selectiva para el reciclaje, **segregación** y comercialización en pequeña escala de **residuos sólidos no peligrosos**.



Se cuenta con diversas clasificaciones de los recicladores. De acuerdo a su nivel de organización los podemos dividir en dos grandes grupos:

- (i) Recicladores **no organizados**
- (ii) Recicladores **organizados**

Siendo el punto de diferenciación la pertenencia o no a una organización, sea cooperativa, gremio o asociación.

También son conocidos como recicladores **formales** y **no formales**, en este caso los recicladores formales / organizados garantizan una correcta disposición o tratamiento al residuo segregado ya que por ser una organización debe mantener tanto sus procesos como documentación legal, caso contrario con los recicladores no organizados/informales que venden el residuo segregado al mejor postor, poniendo en duda su disposición.

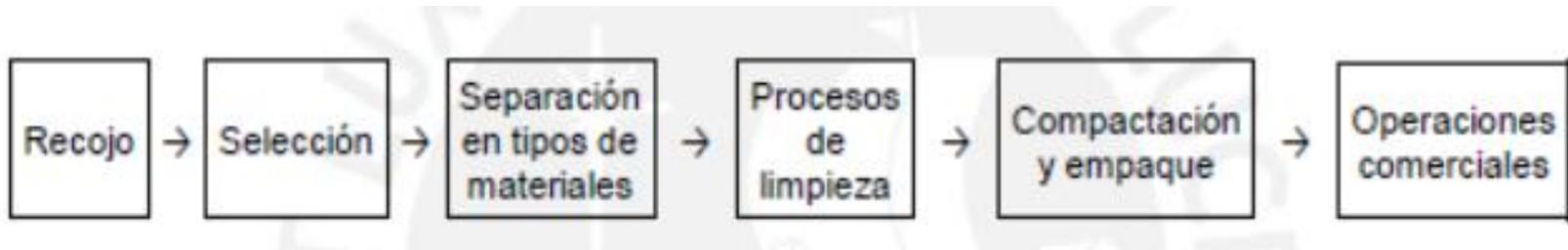


También se puede clasificar a los recicladores de acuerdo a la especialidad que tienen. Como son:

- a) Los que recolectan papeles, cartones, plásticos, lata y botellas de vidrio.
- b) Los **chattarreros** que son los que compran y venden chatarra pesada y metales.
- c) Los **campaneros** que realizan el servicio de recojo de basura.
- d) Los **chancheros** que recolectan restos de verduras, frutas y comida para alimento de ganado porcino.
- e) Los **cachineros** que compran y venden materiales en desuso.
- f) Los **desmonteros** que compran y venden materiales en desuso y los retaceros que recolectan todo tipo de restos de textiles o ropa usada.



El trabajo de los recicladores, permite que los residuos sólidos reciclables sean ingresados a la cadena del reciclaje, y sirvan de materia prima en la producción de nuevos productos.



Un ejemplo de ello son los productos (sean mantas, ropa y otros) en los que se emplea la tela polar, la materia prima para fabricar estos son envases plásticos, ya usados y reciclados.



Ventajas **económicas** que se obtienen con el reciclaje mediante **recicladores formalizados**:

- ✓ Se reduce el costo municipal porque se ahorra en horas-hombre, combustible, desgaste de los vehículos entre otros destinado a la recolección de los residuos sólidos reciclables.
- ✓ La Municipalidad deja de pagar sueldos a trabajadores municipales para realizar esta labor de recojo de residuos reciclables segregados en la fuente.
- ✓ Los recicladores tienen una oportunidad de empleo formal.
- ✓ Se realiza un trabajo más limpio y seguro.
- ✓ El personal cuenta con un salario seguro.
- ✓ Gozan de un seguro de vida.



Ventajas **ambientales** que se obtienen con el reciclaje mediante **recicladores formalizados**:

- ✓ Extensión del tiempo de vida del relleno sanitario: reducción de la cantidad de residuos sólidos que tienen como destino final a los rellenos sanitarios, lo que incrementa la vida útil de estos.
- ✓ Implantar una conciencia de protección ambiental en los vecinos, mostrando las ventajas de una adecuada gestión de los residuos sólidos, que redundará también en el aspecto sanitario.
- ✓ Extiende la vida de los recurso naturales.



ANEXO 5.7

TALLER N° 6. HÁBITOS DE LIMPIEZA

TALLER N°6

HÁBITOS DE LIMPIEZA

MARISOL BECERRA



QUÉ ES UN HÁBITO DE LIMPIEZA?

Se define como hábito a una práctica habitual de una persona, es decir una conducta repetitiva que no requiere de racionalismo, la cual es aprendida. Por lo tanto al hablar de hábito de limpieza nos referimos tanto al manejo intradomiciliario y externo del manejo de los residuos sólidos.



NO arrojar la basura al río, acequia o al mar: el agua se contamina.

NO quemar la basura: el aire se contamina.

NO arrojar la basura en botaderos clandestinos: el suelo se contamina.



ADECUADO MANEJO DE RRSS	INADECUADO MANEJO DE RRSS
AMBIENTALES Y SANITARIOS	
-Recuperación de espacios públicos	-Pérdida de espacios públicos.
-Reducción de la contaminación ambiental.	-Proliferación de vectores. -Degradación de los ecosistemas. -Contaminación del agua, aire y suelo. -Incremento del calentamiento global.
-Reducción del consumo de recursos naturales por efecto del reciclaje.	-Incremento de la extracción de recursos naturales para la fabricación de nuevos productos.
SOCIALES	
-Mejora de las condiciones laborales de los recicladores.	-Aumenta el reciclaje informal, las chancherías clandestinas.
Mejora de la calidad de vida.	
Mejora de la salud pública.	-Afecta la salud de los <u>recicladores</u> exponiéndolos a contraer enfermedades infecciosas. -Afecta la salud <u>pública</u> , por el incremento de vectores y enfermedades asociadas al inadecuado manejo de los residuos sólidos.
-Reducción de la tasa de mortalidad.	-Baja la calidad de vida de la población.



ADECUADO MANEJO DE RRSS	INADECUADO MANEJO DE RRSS
ECONÓMICOS	
-Crecimiento productivo de la cadena del reciclaje.	
-Incremento de los ingresos económicos de los recicladores.	- Menores ingresos económicos de los recicladores. -Aumenta el costo en clausura y conversión de botaderos a rellenos sanitarios.
-Ahorro en el servicio de limpieza pública.	-Aumento del costo del servicio de limpieza pública.
-Reducción de los costos por tratamiento de enfermedades asociadas al inadecuado manejo de los residuos sólidos.	-Aumento del gasto por atención médica y tratamiento de enfermedades asociadas al inadecuado manejo de los residuos sólidos.



1



Los residuos domiciliarios se deben almacenar en recipientes resistentes, durables, de fácil limpieza y que tengan tapa.

3



En la vivienda se producen distintas clases de residuos sólidos, si los clasificamos los podemos aprovechar mejor.

2



La mejor manera de almacenar los residuos sólidos es manteniéndolos tapados. Esto evita el ingreso de moscas, cucarachas, roedores y el acceso de animales domésticos. Los lugares deben ser limpios y secos.

4



Debemos trabajar para que los vecinos no arrojen la basura en la calle ni quemen la basura. La quema de la basura producen gases tóxicos.



ANEXO 5.8

**TALLER N° 7. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN LOS
RECIPIENTES DE COLOR**

TALLER N°7

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN LOS RECIPIENTES DE COLOR

MARISOL BECERRA



POR QUÉ SE DEBEN CLASIFICAR LOS RESIDUOS POR COLORES?

En base a la Norma Técnica Peruana, (**NTP 900.058, 2005**) sobre el **Código de colores** para los dispositivos de almacenamiento de residuos, estos deben ser segregados desde su generación para facilitar su **identificación** y de esta manera ser **reaprovechados**.





VIDRIO

Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.



METALES

Latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza. Tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.



PAPEL Y CARTÓN

Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.



PLÁSTICO

Envases, vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.





ORGÁNICO
 Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.

GENERALES
 Todo lo que no se puede reciclar: restos de la limpieza y del aseo personal, (toallas higiénicas, pañales), colillas de cigarros, entre otros.

PELIGROSOS
Residuos reaprovechables
 Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, entre otros.

Residuos No reaprovechables
 Medicinas vencidas, jeringas desechables, entre otros.



Juego didáctico

Coloca los letreros con nombres de residuos donde correspondan



ANEXO 5.9

**TALLER N° 8. TRANSFORMACIÓN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS-
CÓMPOST**

TALLER N°8
TRANSFORMACIÓN DE LOS
RESIDUOS ORGÁNICOS
COMPOST

MARISOL BECERRA



RESIDUOS ORGÁNICOS

Se refiere a los residuos **biodegradables** o sujetos a **descomposición**. Pueden generarse tanto en el ámbito municipal como en el ámbito no municipal (D.S. N° 014-2017-MINAM)



EN QUÉ SE PUEDEN TRANSFORMAR LOS RESIDUOS ORGÁNICOS?

ABONO ORGÁNICO →
*(mejora las condiciones de un
suelo)*



ENERGÍA →
(eléctrica, gas)



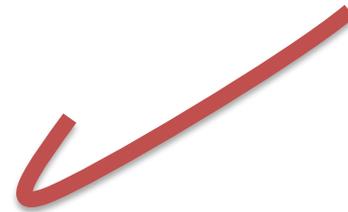
COMPOST

Es un **abono orgánico** obtenido a partir de la **descomposición** aerobia (en presencia de oxígeno) por la acción de millones de **microorganismos**, de la parte orgánica de los residuos de origen animal o vegetal. Es un producto estable, de **olor agradable**.



BENEFICIOS DEL COMPOST

- Efectos en la estructura de la tierra.
- Efectos sobre los nutrientes de las plantas.
- Efectos sobre la salud del suelo.
- Soluciona el problema de la generación de residuos.
- Beneficios económicos.



USO DE FERTILIZANTES QUÍMICOS

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>✓ Aumento de cultivo Cultivo de frutas y vegetales más grandes, matan a la maleza innecesaria y la planta crece sin competencia por comida. Uso como repelente ante insectos.</p>	<p>❖ Condiciones de la tierra insostenibles Causa un desequilibrio en la tierra dejándola inutilizable.</p>
<p>✓ Efectividad en cuanto a costos Precios bajos</p>	<p>❖ Toxicidad y regulación En altas concentraciones pueden llegar a ser altamente peligrosos para los seres humanos y animales</p>



CÓMO SE ELABORA EL COMPOST?

- Pieles de frutas
- Pieles de patata
- Restos de verduras y hortalizas
- Cáscaras de huevo
- Cáscaras de frutos secos
- Sobrantes de comida sólida, caldos y potajes
- Flores secas y tierra de las plantas de interior y/o macetas



Evitar

- Carne y pescado
- Lácteos
- Levaduras
- Productos cocinados, salsas...

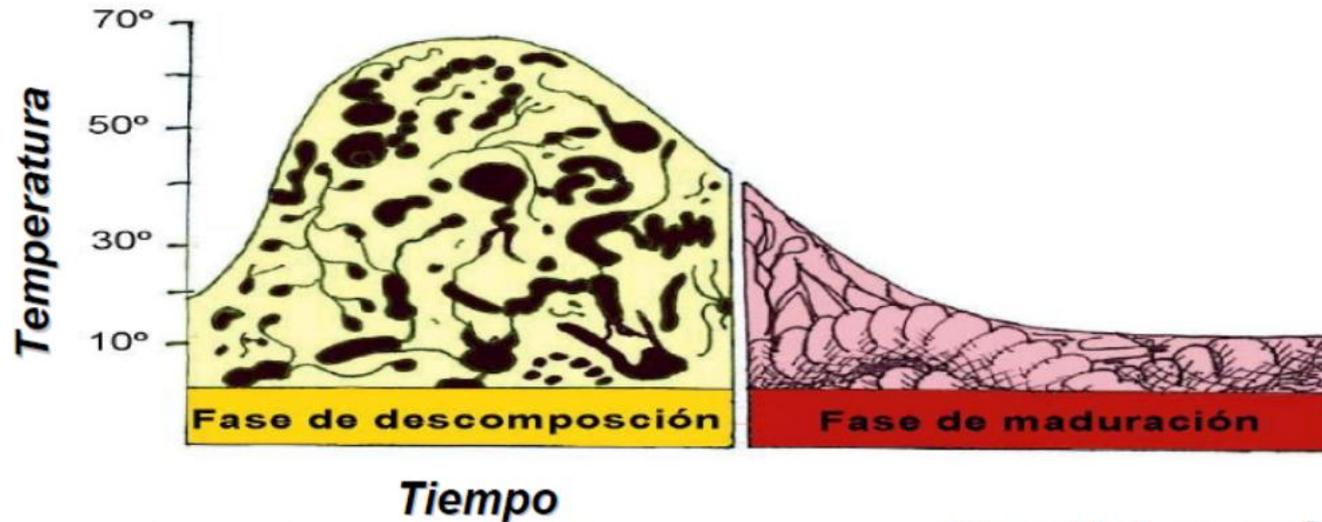
No echar

- Ceniza de carbón mineral
- Heces de perros y gatos
- Revistas ilustradas
- Productos no orgánicos
- Pañales desechables





PROCESO DEL COMPOSTAJE



Principales Organismos que actúan en el Proceso.

- Bacterias aerobias
- Actinomicetos
- Hongos
- Invertebrados: lombrices, cochinillas, tijeretas.

Condiciones óptimas:



Humedad: 45-55%



Temperatura: 45-65° C

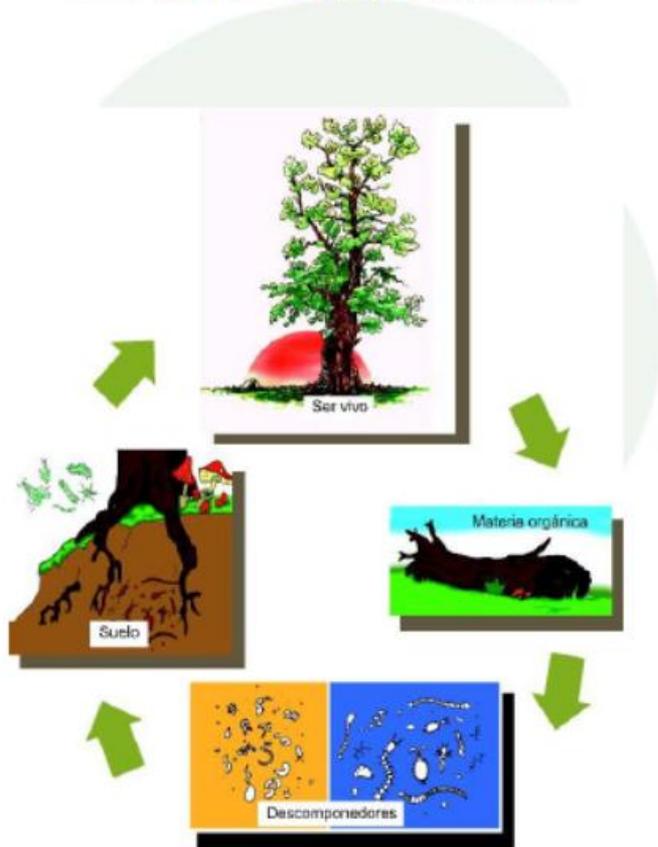


Oxígeno: 15-21%

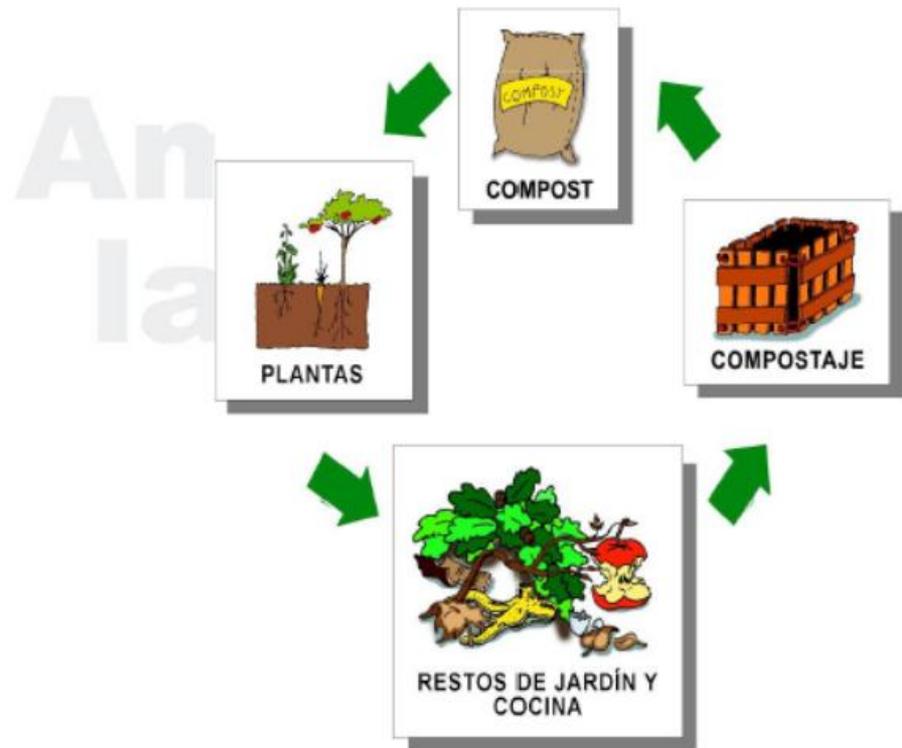


CICLO DE LA MATERIA ORGÁNICA

Ciclo natural



Ciclo del compost



Reproducción de video “Cómo hacer composta casera?”



ANEXO 5.10
PADRÓN DE PARTICIPANTES DEL PROGRAMA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO
 DIAGNÓSTICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON RESPECTO A LA
 SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE

TEMA	SEGREGACION EN LA FUENTE
RESPONSABLE	MARISOL BECERRA OÍAZ
LUGAR	CHACLACAYO

Apellido y Nombre	Distrito	Zona (Urb./Coop)	Firma
Jedite Guillen	Chacabuco	Morón	Jedite Guillen
Mayra Vera	Chacabuco	Morón	Mayra Vera
Yrene Yacocca	Chacabuco	Morón	Yrene Yacocca
Chelín Zabala	Chacabuco	Morón	Chelín Zabala
Carmen Alvarado	Chacabuco	Morón	Carmen Alvarado
Yvonne Pérez	Chacabuco	Morón	Yvonne Pérez
Ruth Flores	Chacabuco	Morón	Ruth Flores
Felipa Ramírez	Chacabuco	Morón	Felipa Ramírez
Fanny Ramírez	Chacabuco	Morón	Fanny Ramírez
Elvira Monica Cruz	Chacabuco	Morón	Elvira Monica Cruz
Flora Huamán Gullón	Chacabuco	Morón	Flora Huamán Gullón
CARMEN HUAMANIZA VILLANUEVA	CHACLACAYO	MORÓN	Carmen Huamániza Villanueva
DÍAZ BRUO YOLANDA	CHACLACAYO	P.A.H.	Yolanda Díaz Bruo
Marlene Huamán	Chacabuco	Huamán	Marlene Huamán
Raquel Flores Pizarro	Chacabuco	Morón	Raquel Flores Pizarro
CAPCHA GUTIERREZ RITA	CHACLACAYO	SAN BARTOLOME	Rita Capcha Gutiérrez
Soto Ramos, Gladys	Chacabuco	Centro	Gladys Soto Ramos
Olivia Durán	Chacabuco	Morón	Olivia Durán
Nora Mateo Navarro	Chacabuco	Morón	Nora Mateo Navarro

ANEXO 5.11 FOTOGRAFÍAS DEL DESARROLLO DEL PROGRAMA



Figura 7. Banner publicitario del programa de Segregación en la fuente.



Figura 8. Evaluación preliminar (pre-test) mediante encuesta.



Figura 9. Evaluación preliminar (pre-test) mediante encuesta.



Figura 10. Desarrollo del taller.



Figura 11. Desarrollo del taller.



Figura 12. Desarrollo del taller.



Figura 13. Desarrollo del taller.



Figura 14. Desarrollo del taller.



Figura 15. Desarrollo del taller.



Figura 16. Desarrollo del taller.



Figura 17. Desarrollo del taller.



Figura 18. Desarrollo del taller.



Figura 19. Juego didáctico. Clasificación de los residuos según los recipientes de color.



Figura 20. Juego didáctico. Clasificación de los residuos según los recipientes de color.



Figura 21. Evaluación posterior a la intervención (post-test) mediante encuesta.



Figura 22. Taller de fortalecimiento al comité sobre la segregación de los residuos sólidos.



Figura 23. Taller de fortalecimiento al comité sobre la segregación de los residuos sólidos.



Figura 24. Fotografía con parte de la población asistente al programa



Figura 25. Unidad de recolección de residuos segregados.



Figura 26. Unidad de recolección de residuos segregados.



Figura 27. Recolección de residuos segregados en la fuente.



Figura 28. Recolección de residuos segregados en la fuente.

ANEXO 5.12 MATERIALES PARA EL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN



Figura 29. Tríptico de segregación en la fuente (I cara)



Figura 30. Tríptico de segregación en la fuente (II cara)

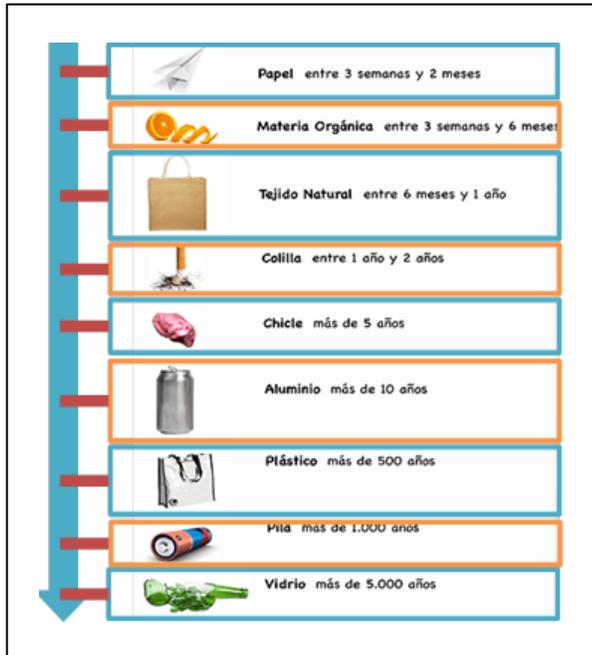


Figura 31. Banner del tiempo de descomposición de los residuos sólidos



Figura 32. Tablero juego didáctico. Clasificación de los residuos según los recipientes de color



Figura 33. Materiales elaborados con residuos re-aprovechables (libretas)



Figura 34. Materiales elaborados con residuos re-aprovechables (llaveros)

ANEXO 5.13

**RELACIÓN DE VIVIENDAS QUE PARTICIPAN DEL PROGRAMA DE
SEGREGACIÓN EN LA FUENTE**



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO
GERENCIA DE SERVICIOS A LA CIUDAD

RELACIÓN DE VIVIENDAS EMPADRONADAS PARA PARTICIPAR DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE CHACLACAYO

N°	Código	Dirección	Urb. / C.P. / AAHH	Nombre y Apellidos	DNI	N° Hab.	Firma / Huella	Observaciones
3076		Mz F lote 1 av. Unión	Moron Chico	Maria Guispe Vilca	09729691	4		
3077		Mz A lote 7B av. Unión	Luis Felipe de las Casas	Doris Baltasar Sarsa	10875907	6		
3078		Mz A lote 11	Luis Felipe de las Casas	ogripina Bera Huacho	09728372	3		
3079		Mz A lote 19	Luis Felipe de las Casas	marlene ramirez masqueo	40884334	4		
3080		Mz A lote 20	Luis Felipe de las Casas	Bertha Bernales Guispe	06970838	3		
3081		Mz A lote 24	Luis Felipe de las Casas	Luis Chavez Taipei	06564851	2		
3082		Mz A lote 25	Luis Felipe de las Casas	Wildon Luna Cruzano	42737208	3		
3083		Mz C lote 7	Virgen de Fatima	Benigna Flores limaymonte	19877594	5		
3084		Mz C lote 6	Virgen de Fatima	Silvia Tala paucar	42346956	4		
3085		Mz H lote 3	Virgen de Fatima	Luis Orejon echevarria	10298814	4		
3086		Mz I lote 3	Virgen de Fatima	Reynaldo paucar Vila	06963767	3		

