



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho".

# RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

### N° 1061-2024-UNF/CO

Sullana, 29 de noviembre de 2024.

#### VISTOS:

Que, con Oficio N° 033-2024-UNF-FCCH, de fecha 10 de octubre de 2024; Informe N° 104-2024-UNF-VPAC/FCEA-UI, de fecha 14 de octubre de 2024; Oficio N° 1113-2024-UNF-VPAC/FCEA, de fecha 28 de octubre de 2024; Oficio N° 2825-2024-UNF-VPAC, de fecha 31 de octubre de 2024; Informe N° 3915-2024-UNF-PCO-OPP-UP, de fecha 08 de noviembre de 2024; Informe N° 680-2024-UNF-PCO-OPP, de fecha 08 noviembre de 2024; Oficio N° 3022-2024-UNF-VPAC, de fecha 12 de noviembre de 2024; Informe N° 1028-2024-UNF-OAJ, de fecha 14 de noviembre de 2024; Oficio N° 3122-2024-UNF-VPAC, de fecha 19 de noviembre de 2024; y,

#### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, prescribe que la Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico: Las Universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes.

Que, mediante Ley N° 29568 del 26 de julio de 2010 se crea la Universidad Nacional de Frontera en el distrito y provincia de Sullana, departamento de Piura, con fines de fomentar el desarrollo sostenible de la Subregión Luciano Castillo Colonna, en armonía con la preservación del medio ambiente y el desarrollo económico sostenible; y, contribuir al crecimiento y desarrollo estratégico de la región fronteriza noroeste del país.

Que, el artículo 8° de la Ley Universitaria, establece que la autonomía inherente a las Universidades se ejerce de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República e implica los derechos de aprobar su propio estatuto y gobernarse de acuerdo con él, organizar su sistema académico, económico y administrativo.

Que, mediante Resolución de Comisión Organizadora N° 461-2021-UNF/CO de fecha 29 de noviembre de 2021, se resuelve aprobar el Estatuto de la Universidad Nacional de Frontera.

Que, en el Estatuto en mención, en su TÍTULO III se establece las DISPOSICIONES TRANSITORIAS, FINALES Y DEROGATORIAS:

#### A. DISPOSICIONES TRANSITORIAS

##### PRIMERA. POTESTAD DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA

En base al artículo 29 de la Ley Universitaria, la Comisión Organizadora de la UNF tiene a su cargo la aprobación del presente Estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica, de investigación y administrativa, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno que de acuerdo a ley corresponda.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho".

### RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

#### SEGUNDA. PROCESO DE CONSTITUCIÓN

Durante el proceso de constitución de la Universidad, los artículos del presente Estatuto, que se opongan, contradigan o no puedan implementarse de acuerdo a lo establecido en la normativa de la SUNEDU y MINEDU, respecto a garantizar las condiciones básicas de calidad, quedan en suspenso hasta que se constituyan los órganos de gobierno de la universidad. Encontrándose la Comisión organizadora facultada a emitir resoluciones que permitan el adecuado funcionamiento de la universidad hasta culminar el proceso de constitución.

#### CUARTA. GOBIERNO DE LA UNF

Durante el proceso de constitución de la Universidad, el gobierno de ésta se ejerce por:

- La Comisión Organizadora, tiene atribuciones administrativas que competen a la Asamblea Universitaria, al Consejo Universitario y al Consejo de Facultad.
- El Presidente de la Comisión Organizadora de la UNF, tiene atribuciones propias del Rector.
- Los Coordinadores de Facultad tiene atribuciones de Decano.

#### QUINTA. ÓRGANOS DE ALTA DIRECCIÓN

Durante el proceso de constitución de la UNF, los Órganos de Alta Dirección de ésta, lo constituyen:

- La Presidencia de Comisión Organizadora, que cumple funciones asignadas al Rectorado.
- La Vicepresidencia Académica de Comisión Organizadora, que cumple funciones asignadas al Vicerrectorado Académico.
- La Vicepresidencia de Investigación de Comisión Organizadora, que cumple funciones asignadas al Vicerrectorado de Investigación.

#### SEXTO. ÓRGANOS DE LÍNEA

(...)

##### 06.2. Decanato.

06.2.1. Departamento Académico.

06.2.2. Escuela Profesional.

**06.2.3. Unidad de Investigación.**

06.2.4. Unidad de Posgrado.

Que, el Artículo 22° literal f) del Estatuto de la Universidad de Frontera establece que el Consejo Universitario tiene como atribución: Concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas.

Que, el citado Estatuto, en su artículo 54 denominado "La Unidad de Investigación" prescribe que: La Unidad de Investigación es la unidad orgánica de línea que depende del Decanato, encargada de integrar las actividades de investigación, las cuales deben estar enmarcadas en las



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho".

### RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

líneas de investigación aprobadas. Está dirigida por un docente con grado de Doctor, quien es designado por el Consejo de Facultad a propuesta del Decano.

Asimismo, el artículo 49° regulado en el acotado Estatuto, señala lo siguiente:

Artículo 49. Las Facultades: Son unidades de formación académica, profesional y de gestión. Están integradas por docentes y estudiantes. Son Facultades de la UNF las siguientes:

- a) Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo.
- b) Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales.**
- c) Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología.

Que, con Oficio N° 033-2024-UNF-FCCH, de fecha 10 de octubre de 2024, el docente responsable de la FCEA hace de conocimiento al Jefe de la Unidad de Investigación, el Plan de Trabajo de Investigación Formativa denominado: "Análisis de los determinantes de la separación de residuos sólidos urbanos en los hogares de la Ciudad de Sullana, 2024".

Que, con Informe N° 104-2024-UNF-VPAC/FCEA-UI, de fecha 14 de octubre de 2024, el Jefe de la Unidad de Investigación emite al Coordinador de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales, el Informe de Conformidad y Viabilidad del Plan de Trabajo de Investigación Informativa en mención.

Que, con Oficio N° 1113-2024-UNF-VPAC/FCEA, de fecha 28 de octubre de 2024, el Coordinador de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales emite al Vicepresidente Académico, luego de la revisión exhaustiva del Plan de Trabajo en cuestión, se ha determinado que cumple con los criterios establecidos, por lo tanto, este despacho procede aprobar el Plan de Trabajo de Investigación Formativa: "Análisis de los determinantes de la separación de residuos sólidos urbanos en los hogares de la Ciudad de Sullana, 2024".

Que, con Oficio N° 2825-2024-UNF-VPAC, de fecha 31 de octubre de 2024, el Vicepresidente Académico remite a la Jefa de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto el Plan de Trabajo de Investigación Formativa en mención, para informe de disponibilidad presupuestaria.

Que, con Informe N° 3915-2024-UNF-PCO-OPP-UP, de fecha 08 de noviembre de 2024, la Jefa de la Unidad de Presupuesto emite a la Jefa de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, la disponibilidad Presupuestaria para el Plan de Trabajo de Investigación Formativa: "Análisis de los determinantes de la separación de residuos sólidos urbanos en los hogares de la ciudad de Sullana, 2024", por el importe de S/ 3,694.00 (tres mil seiscientos noventa y cuatro con 00/100).

Que, con Informe N° 680-2024-UNF-PCO-OPP, de fecha 08 noviembre de 2024, la Jefa de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto remite al Vicepresidente Académico el Informe N° 3915-2024-UNF-PCO-OPP-UP, emitido por la jefa de la Unidad de Presupuesto, a través del cual emite la disponibilidad presupuestaria para desarrollar el plan de Trabajo citado, por el monto de S/ 3,694.00 (tres mil seiscientos noventa y cuatro con 00/100).



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho".

### RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

Que, con Oficio N° 3022-2024-UNF-VPAC, de fecha 12 de noviembre de 2024, el Vicepresidente Académico remite a la Oficina de Asesoría Jurídica los actuados y solicita opinión legal sobre el particular.



Que, mediante Informe N° 1028-2024-UNF-OAJ, de fecha 14 de noviembre de 2024, el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica emite opinión correspondiente señalando: Que, en atención a los actuados administrativos resulta viable jurídicamente que se apruebe el plan de trabajo de Investigación Formativa: "Análisis de los determinantes de la separación de residuos sólidos urbanos en los hogares de la ciudad de Sullana, 2024", presentado por la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales de la Universidad Nacional de Frontera, conforme a los considerandos expuestos en el presente informe.



Que, mediante Oficio N° 3122-2024-UNF-VPAC, de fecha 19 de noviembre de 2024, el Vicepresidente Académico remite al Presidente de la Comisión Organizadora el Plan de Trabajo de Investigación Formativa: "Análisis de los determinantes de la separación de residuos sólidos urbanos en los hogares de la ciudad de Sullana, 2024", para efectos de aprobación en sesión de Comisión Organizadora.



Que, respecto al Artículo IV el Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley de Procedimiento Administrativo General, aprobada mediante Decreto Supremo número 004-2019-JUS, recoge como uno de los Principios del Procedimiento Administrativo, el Principio de Legalidad por el cual queda sentado que las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la constitución, la ley y al derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas.

Página | 4



Que, con ACTA N° 083-2024-SO-CO, de fecha 28 de noviembre del 2024, en Sesión Ordinaria de Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera, luego de analizar la documentación presentada y de revisar los informes técnicos y legales indicados en los considerandos de la presente Resolución, por unanimidad se acordó: **APROBAR** el Plan de Trabajo de Investigación Formativa: "Análisis de los determinantes de la separación de residuos sólidos urbanos en los hogares de la ciudad de Sullana, 2024", presentado por la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales, de la Universidad Nacional de Frontera, el mismo que como anexo forma parte integrante de la presente resolución. **ENCARGAR** a la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales de la Universidad Nacional de Frontera, la ejecución, operatividad y seguimiento del plan aprobado en el artículo precedente.

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria – Ley N° 30220 y por la Resolución Viceministerial N° 045-2023-MINEDU y Acta de Acuerdos de Sesión Ordinaria de Comisión Organizadora N° 083-2024-SO-CO, de fecha 28 de noviembre del 2024.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho".

### RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

#### SE RESUELVE:


**ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR** el Plan de Trabajo de Investigación Formativa: "Análisis de los determinantes de la separación de residuos sólidos urbanos en los hogares de la ciudad de Sullana, 2024", presentado por la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales, de la Universidad Nacional de Frontera, el mismo que como anexo forma parte integrante de la presente resolución.

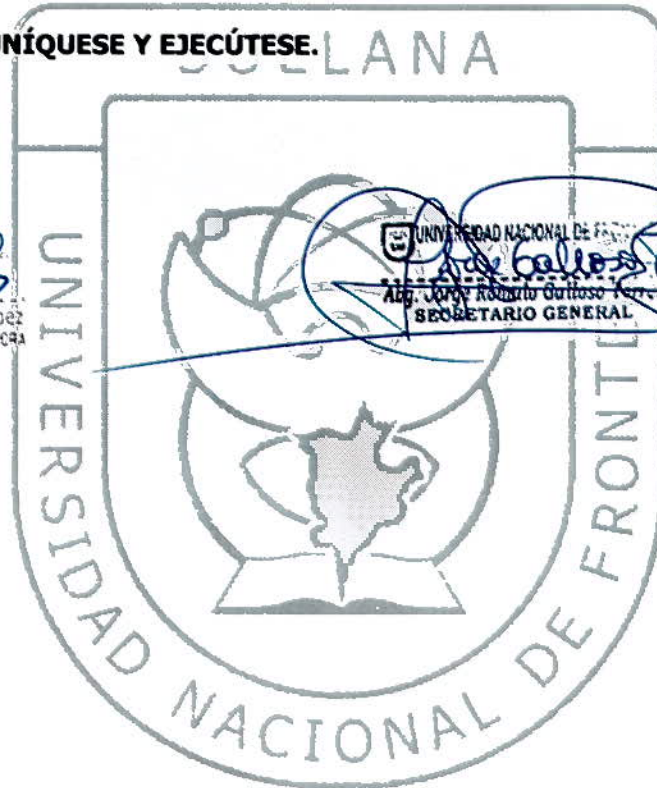
**ARTÍCULO SEGUNDO. - ENCARGAR** a la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales de la Universidad Nacional de Frontera, la ejecución, operatividad y seguimiento del plan aprobado en el artículo precedente.

**ARTÍCULO TERCERO. - NOTIFICAR** a través, de los mecanismos más adecuados y pertinentes, para conocimiento y fines correspondientes.

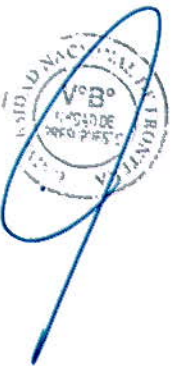
**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y EJECÚTESE.**



  
Dr. José Lorentino Molero López  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA



  
Alberto Roberto Gutiérrez Torres  
SECRETARIO GENERAL





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA**  
**Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Económica**

**PLAN DE TRABAJO**  
**DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

**Título:**

**"Análisis de los determinantes de la separación de residuos sólidos urbanos en los hogares de la ciudad de Sullana, 2024"**

**Docentes Responsables:**

Dr. Freddy Carrasco Choque

Mg. Darwin Alejandro Siancas Escobar

Mg. Janet del Rocío Sánchez Castro

**Estudiantes Responsables:**

Burga Farfan Jossep Elgar

Zapata Nole Jean Pedro

**Curso:**

Econometría II – Ciclo: IX

Teoría macroeconómica I – Ciclo: V

**Semestre Académico: 2024 – II**

**Sullana, setiembre de 2024**



## PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

### I. DATOS GENERALES

#### 1.1. Título

"Análisis de los determinantes de la separación de residuos sólidos urbanos en los hogares de la ciudad de Sullana, 2024"

#### 1.2. Línea de investigación

Economía, finanzas, eficiencia productiva, calidad y optimización

#### 1.3. Institución

Universidad Nacional de Frontera

#### 1.4. Facultad

Ciencias Económicas y Ambientales

#### 1.5. Carrera Profesional

Ingeniería Económica

#### 1.6. Responsables

##### 1.5.1. Docente:

- Dr. Freddy Carrasco Choque
- Mg. Darwin Alejandro Siancas Escobar
- Mg. Janet del Rocío Sánchez Castro

##### 1.5.2. Alumnos:

- Curso de Econometría II – IX Ciclo

##### 1.5.3. Semestre Académico: 2024 – II

#### 1.7. Público Objetivo

Alumnos de los cursos de Econometría II del ciclo académico IX y Economía Internacional I del V ciclo académico, de la carrera profesional de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional de Frontera.

#### 1.8. Duración del proyecto

Ciclo académico 2024 – II



## II. INTRODUCCIÓN

La gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) ha emergido como un desafío clave en la sostenibilidad ambiental a nivel global, afectando tanto a economías desarrolladas como en desarrollo. Según el Banco Mundial (2018), la generación de residuos sólidos alcanzó los 2.01 mil millones de toneladas anuales, una cifra que se proyecta a crecer a 3.4 mil millones de toneladas para 2050. En países desarrollados, se han implementado sistemas avanzados de recolección y tratamiento, como en Alemania, donde el 68% de los residuos se reciclan o compostan (Eurostat, 2023).

Sin embargo, en economías en desarrollo, como Perú, los sistemas de gestión de residuos son limitados. Según el Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM, 2020), el país genera más de 23,000 toneladas diarias de RSU, de las cuales solo el 1.9% se recicla. Esto resalta la necesidad de estrategias más efectivas de separación y manejo de residuos en zonas urbanas.

En el contexto de Perú, los estudios sobre los RSU revelan varios factores socioeconómicos y culturales que afectan la disposición de residuos. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2021), los niveles de ingreso, educación y concienciación ambiental influyen significativamente en la disposición correcta de los residuos. Sin embargo, estos estudios aún son limitados en cuanto a la exploración detallada de variables como el nivel de infraestructura municipal, la frecuencia de recolección y la disposición de los ciudadanos para separar los residuos en origen.

Este estudio, por lo tanto, buscará ampliar la comprensión de las determinantes de la separación de residuos en las ciudades peruanas. Entre las variables a analizar están la infraestructura municipal para el manejo de residuos, el nivel de concientización y educación ambiental de los ciudadanos, los ingresos de los hogares, y la frecuencia de recolección. La elección de estas variables está sustentada en estudios previos que muestran su relevancia en contextos similares (Sánchez-Muñoz et al., 2019).

Ante este panorama, la presente investigación tiene como objetivo identificar los factores determinantes que influyen en la separación y el manejo de residuos sólidos urbanos en Perú, utilizando un enfoque cuantitativo.

## III. JUSTIFICACIÓN

Este estudio se justifica por la urgente necesidad de mejorar las tasas de reciclaje y el manejo adecuado de los residuos sólidos en Perú, lo cual puede traer beneficios tanto ambientales como económicos. Según cifras del MINAM (2020), el 80% de los residuos sólidos en Perú termina en botaderos informales, afectando gravemente la salud pública y el medio ambiente. La adecuada separación de los residuos en origen y la implementación de políticas de reciclaje más eficientes no solo contribuirían a la reducción de la contaminación, sino también al desarrollo de economías circulares locales, como se ha visto en países como Japón y Alemania (ONU Medio Ambiente, 2018). Además, la investigación tiene una relevancia social, ya que los cambios en la gestión de residuos pueden mejorar las condiciones de vida en áreas urbanas densamente pobladas, donde la disposición de residuos sigue siendo deficiente.





Para cumplir con los objetivos planteados, se empleará una metodología cuantitativa basada en encuestas a hogares urbanos, que permitirá recoger datos sobre los hábitos de separación de residuos, el acceso a servicios municipales y las percepciones sobre el manejo de residuos. El método estadístico propuesto es el modelo de regresión logística, dado que la variable dependiente será de naturaleza dicotómica (separación de residuos: sí o no). Este enfoque permitirá identificar las probabilidades de que ciertos factores, como el ingreso o la educación, afecten la separación de residuos en los hogares. La elección de este método se basa en su efectividad para modelar fenómenos binarios y su capacidad para generar estimaciones fiables (Greene, 2012).

La investigación, intentara responder a las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los determinantes socioeconómicos, demográficos y de infraestructura que influyen en la separación y manejo de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Sullana en el año 2024?, ¿Cómo influye el nivel educativo de los hogares en la separación de residuos sólidos urbanos?, ¿Cuál es el impacto del nivel de ingreso de los hogares en la disposición adecuada de residuos?, ¿Cómo afecta la infraestructura municipal de recolección y reciclaje a la decisión de los hogares de separar residuos?, ¿De qué manera la frecuencia de recolección de residuos influye en la separación de residuos en origen?, ¿Cuál es la percepción de los ciudadanos sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos?.

#### IV. Objetivos

##### 4.1. Objetivo general

Identificar y analizar las determinantes socioeconómicas, demográficos y de infraestructura que influyen en la separación y el manejo de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Sullana, 2024.

##### 4.2. Objetivos específicos

- a) Identificar los principales factores socioeconómicos que influyen en la probabilidad de que realicen una separación adecuada de residuos sólidos en los hogares.
- b) Examinar el papel de la infraestructura municipal en la recolección de residuos y su influencia en el comportamiento de separación de los hogares.
- c) Determinar cómo la frecuencia de recolección de residuos afecta la disposición de los hogares a separar residuos en origen.
- d) Estudiar las percepciones y actitudes de los ciudadanos sobre la gestión de residuos sólidos y su relación con la participación en prácticas de reciclaje.

#### V. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

##### 5.1 METODOLOGÍA

##### 5.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se está realizando en este estudio es de carácter deductivo. Esto se debe a que el estudio parte de una teoría o marco conceptual existente sobre los



factores que influyen en el manejo de residuos sólidos urbanos y se busca probar hipótesis específicas derivadas de dicho marco teórico.

En un proceso deductivo, se parte de teorías generales ya establecidas y se formulan hipótesis que pueden ser verificadas mediante la recolección y análisis de datos empíricos. En este caso, se utiliza un modelo de elección discreta, como los modelos Logit y Probit, para probar cómo diferentes variables socioeconómicas, demográficas y de infraestructura influyen en la decisión de separar los residuos sólidos urbanos.

### 5.1.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación planteado para este estudio es correlacional y, en algunos aspectos, también podría considerarse explicativo.

- **Correlacional:** El estudio busca identificar relaciones entre los factores socioeconómicos y el manejo de residuos sólidos urbanos.
- **Explicativo:** Además de encontrar estas relaciones, se pretende explicar las causas detrás de dichas relaciones, entendiendo cómo y por qué ciertos factores inciden en la decisión de separar los residuos. Dado que el estudio persigue ambos objetivos, podemos clasificarlo como una investigación de nivel correlacional-explicativo.

### 5.1.3 Método

El método que se empleará en esta investigación es de carácter cuantitativo, no experimental y transversal, con la utilización de modelos econométricos de elección discreta, como el modelo Logit y Probit, que son apropiados para estimar las probabilidades de eventos binarios, como la separación de residuos sólidos en los hogares.

### 5.1.4 Diseño de Investigación

El enfoque cuantitativo se utiliza para medir, de manera objetiva, la relación entre las variables independientes y la variable dependiente. En este caso, las variables independientes serán los factores socioeconómicos, demográficos y de infraestructura, mientras que la variable dependiente será la decisión de separar los residuos sólidos. Los datos serán recolectados a través de encuestas estructuradas aplicadas a los hogares urbanos, y posteriormente analizados mediante técnicas econométricas.

### 5.1.5. Diseño No Experimental y Transversal

El estudio es no experimental, ya que no se manipularán las variables de interés, sino que se observarán tal como ocurren en la realidad. La investigación será transversal, lo que implica que los datos serán recogidos en un solo punto en el tiempo, permitiendo un análisis de la situación actual de los hogares en cuanto a la separación de residuos sólidos urbanos.



### 5.1.6. Modelos Econométricos: Logit y Probit

El estudio empleará modelos de elección discreta, específicamente los modelos Logit y Probit, que permiten analizar decisiones de tipo binario (separar o no separar los residuos sólidos). Estos modelos son ideales para este tipo de investigaciones porque permiten estimar la probabilidad de que un hogar elija separar los residuos, en función de las características observadas.

#### a. Modelo Logit

El modelo Logit asume una distribución logística acumulada y es útil para estimar probabilidades cuando la variable dependiente es binaria. Matemáticamente, el modelo se expresa como:

$$P(Y = 1 | X) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k}}$$

donde  $P(Y = 1|X)$  es la probabilidad de que el hogar separe los residuos,  $\beta_0$  es el intercepto,  $\beta_1, \dots, \beta_k$  son los coeficientes de las variables independientes, y  $X_1, \dots, X_k$  representan los factores socioeconómicos, demográficos e infraestructurales.

#### b. Modelo Probit

El modelo Probit es similar al Logit, pero asume una distribución normal acumulada para estimar las probabilidades. La probabilidad de que un hogar elija separar los residuos sólidos se calcula como:

$$P(Y = 1 | X) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k)$$

donde  $\Phi$  es la función de distribución acumulada de la distribución normal estándar. Ambos modelos proporcionan una estimación robusta de cómo las características de los hogares influyen en la probabilidad de separar los residuos sólidos.

### 5.1.5 Población y Muestra

El estudio abarca el área urbana del distrito de Sullana y Bellavista que asciende a 205,000 habitantes, como se muestra en el cuadro:

**Tabla 1**  
*Población beneficiaria*

Distrito	Urbana	Rural	Total
Sullana	180,000	13,000	193,000
Bellavista	25,000	9,000	34,000
<b>Total</b>	<b>205,000</b>	<b>22,000</b>	<b>227,000</b>

Fuente: INEI (2024).



El tamaño de la muestra se determinó con base a la técnica de muestreo aleatorio simple. La fórmula a utilizar para determinar la muestra es el siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Donde:  $Z$  = nivel de confianza,  $Z = 1.645$  que corresponde a un nivel de confianza del 95% de la distribución normal estándar.  $N$  = tamaño de la población (205,000 Hab.)  $E$  = margen de error permisible, en la presente investigación se trabaja con 5%.  $p$  = proporción de la población que estarían dispuestos a pagar por el mejoramiento en la provisión de servicios de agua potable, igual a 0.5.  $q$  = proporción de la población que no estaría dispuesto a pagar por el mejoramiento en la provisión de servicios de saneamiento básico, igual a 0.5. Reemplazando estos valores en la fórmula se obtiene un tamaño de muestra de 383 usuarios a encuestar.

### 5.1.6. Técnicas e instrumentos para la obtención de la base de datos

#### a. Encuestas

- **Descripción:** Utiliza cuestionarios estructurados que pueden ser administrados de forma presencial, telefónica o en línea.
- **Objetivo:** Obtener información cuantitativa sobre las percepciones, actitudes y comportamientos de la población respecto al manejo de residuos sólidos.
- **Instrumento:** Cuestionario con preguntas cerradas y algunas abiertas para profundizar en temas específicos.

#### b. Entrevistas

- **Descripción:** Conversaciones en profundidad con un número reducido de participantes para explorar sus opiniones y experiencias.
- **Objetivo:** Obtener información cualitativa que complemente los datos de las encuestas.
- **Instrumento:** Guía de entrevista semiestructurada con preguntas clave.

### 5.1.7. Técnicas de análisis de datos

Para la interpretación y lectura de los datos, se utilizó las técnicas más relevantes tales como: cuadros estadísticos, gráficos, regresiones, correlaciones e indicadores. Así mismo, las conclusiones más importantes se originaron a partir del análisis de la información estadística, bibliográfico, documental y análisis correlacional - empírica de la información cuantitativa.

### 5.1.8 Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron para abordar y desarrollar la investigación, son: el análisis documental como técnica de recolección de datos, cuyo instrumento es



la ficha bibliográfica, ficha de análisis y otros; el análisis econométrico que tiene como instrumento el programa econométrico; y consultas a docentes.

## VI. RESULTADOS ESPERADOS

La ejecución del proyecto de investigación, permitirá:

- a) Mejora de las capacidades técnicas del equipo de investigación; en el sentido de que, cuando se ejecuta un proyecto de investigación se adquieren herramientas, técnicas y habilidades para realizar investigación en el área que le compete.
- b) Formación de investigadores jóvenes; integración o consolidación a redes temáticas; manejo de la teoría económica y herramientas computacionales como software estadísticos y econométricos como el Stata, SPSS, Matlab, Excel, entre otros.
- c) Equipamiento y acceso a servicios especializados; con la fuente de financiamiento se permitirá el equipamiento de laboratorio, adquisición de libros especializados y capacitaciones mediante consultorías.
- d) Publicaciones indexadas; se buscará revistas que estén indexadas en Scielo y Scopus, para que los resultados de la investigación sean publicados.
- e) Tesis de pregrado y postgrado; permitirá que los alumnos que participen en el equipo de investigación, a lo paralelo trabajen sus temas de investigación como parte de la tesis de pregrado.

## VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El presente cronograma de actividades permitirá el acompañamiento y monitoreo de la ejecución de la respectiva propuesta de investigación formativa.



**Cuadro 1. Actividades de investigación formativa**

Mes Semana	Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Elaboración y presentación de plan de investigación formativa	■	■	■	■											
Revisión de literatura y antecedentes					■	■	■	■							
Diseño de cuestionario y Recolección de datos							■	■							
Procesamiento de la información									■	■	■	■			
Estimación econométrica												■	■		
Resultados												■	■		
Presentación del informe final del trabajo de investigación formativa y su informe técnico-financiero.														■	■

**VIII. RECURSO Y PRESUPUESTO****a. Recursos****a) Humanos**

- Docente encargado del curso de econometría II: Freddy Carrasco Choque
- Estudiantes del curso de Econometría II del IX ciclo académico de la Facultad de Ingeniería Económica - UNF

**b) Materiales**

- Equipo de cómputo
- Laptop
- Impresora
- Papel bond A4
- Lapiceros
- Banners

**b. Presupuesto**

De acuerdo a la normativa vigente.



**Cuadro 2. Presupuesto para investigación formativa**

N°	Descripción	Especifica de gastos	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Servicio de especialista en procesamiento, interpretación, y manejo de datos estadísticos. Especialista 1		Servicio	1	2500.00	2500.00
2	Capacitación a encuestadores Levantamiento de información mediante encuestas (viáticos, alimentación). Procesamiento de la información y análisis de los datos		Servicio	1	1194.00	1194.00
<b>Total</b>						<b>S/ 3694.00</b>

**IX. PRESENTACIÓN DE INFORME FINAL**

La presentación del informe final (académico, técnico y financiero) será a los tres (03) días hábiles de haber culminado la investigación formativa.

**X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Banco Mundial. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*

(1ra. Ed.). Banco Mundial.

<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/d3f9d45e-115f-559b-b14f-28552410e90a>

Eurostat. (2023). *Recycling Rate of Municipal Waste* [Conjunto de Base de Datos]. Eurostat.

[https://doi.org/10.2908/CEI\\_WM011](https://doi.org/10.2908/CEI_WM011)

Greene, W. (2012). *Econometric Analysis*. Pearson Prentice Hall.

INEI. (2021). *Un análisis de la eficiencia de la gestión municipal de residuos sólidos en el Perú y sus determinantes*. Instituto Nacional de Estadística e Informática.

<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/investigaciones/residuos-solidos.pdf>

MINAN. (2020). *En el Perú solo se recicla el 1.9% del total de residuos sólidos reaprovechables*.

Ministerio del Ambiente. <https://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/en-el-peru-solo-se-recicla-el-1-9-del-total-de-residuos-solidos-reaprovechables/>



Municipalidad Provincial de Sullana. (2021). Plan de Desarrollo Concertado Actualizado al 2021.

<http://munisullana.gob.pe/index.php/plan-de-desarrollo-concertado/send/58-plan-de-desarrollo-municipal-concertado-pdmc/2334-plan-de-desarrollo-municipal-concertado-pdmc>

ONU Medio Ambiente. (2018). Perspectivas de la gestión de residuos en América Latina y el Caribe

| PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

<https://www.unep.org/resources/report/waste-management-outlook-latin-america-and-caribbean>

Sánchez-Muñoz, M. del P., Cruz-Cerón, J. G., Maldonado-Espinela, P. C., Sánchez-Muñoz, M. del P.,

Cruz-Cerón, J. G., & Maldonado-Espinela, P. C. (2019). Gestión de residuos sólidos urbanos

en América Latina: Un análisis desde la perspectiva de la generación. Revista Finanzas y

Política Económica, 11(2), 321-336.

<https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.6>





---

Dr. Freddy Carrasco Choque  
Docente – UNF




---

Mg. Darwin Alejandro Siancas Escobar  
Docente – UNF




---

Mg. Janet del Rocío Sánchez Castro