

## PROGRAMA DE INCENTIVOS PARA LA FORMACIÓN DE DOCENTES-INVESTIGADORES-Convocatoria 2018

Nombre del programa de posgrado: Maestría en Gestión de Riesgo de Desastre y Adaptación al Cambio Climático

Categorización PRONII:

Nombre de la Institución: Facultad de Ciencias y Tecnología,

Vinculación a Proyectos I+D:

Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"

Nombre del beneficiario: Liz Paola Torrado Caballero

Vinculación docencia, tutoría o centro de investigación: Ing. Roberto Lima Morra, M.Sc.

Publicaciones realizadas durante el programa:

Título de tesis: PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS COMO HERRAMIENTA DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### RESUMEN

La investigación se realizó en el Distrito de Minga Guazú la cual cuenta con 89.129 para el año 2019 (DGEEC, 2015). La calidad del servicio de recolección de los residuos del Distrito está por debajo del rango aceptable, considerando que el servicio de recolección actualmente cubre un 22.43% de la población total. La emisión por parte de los RSU destinados al vertedero a cielo abierto y irregulares dan un total de 287.451 tCO<sub>2</sub>eq/año y 11.498 tCH<sub>4</sub>/año. Mientras que las emisiones procedentes de la flota de los vehículos del servicio de recolección al año emiten una cantidad de 360.806 kg de CO<sub>2</sub>. Se realizó la propuesta del PGIRSU para la reducción de GEI que fueron elaborados a partir de la colaboración de la ciudadanía y consta de 4 programas de acción, Programa 1: Recuperación Paisajística del vertedero clausurado. Programa 2: Educación Ambiental. Programa 3: Optimización del sistema de recolección de los RSU. Programa 4: Segregación en origen y recolección selectiva.

**Palabras Clave:** Minga Guazu, GEI, PGIRSU, RSU, Cambio Climático

### OBJETIVOS

#### Objetivo General

Diseñar un Plan de Gestión de residuos sólidos para la reducción de GEI en el Distrito de Minga Guazú.

#### Objetivos Específicos

1. Realizar un diagnóstico del sector residuos sólidos urbanos en el Distrito de Minga Guazú.
2. Releva los focos de disposición irregular de residuos sólidos.
3. Cuantificar las emisiones del sector residuos sólidos urbanos generados en el Distrito de Minga Guazú.
4. Analizar la implementación de acciones para la reducción y captura de GEI en el Distrito.

### APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

Contar con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos impactara positivamente en el sector educativo, industrial y social del Distrito si se llegara a implementarlo, ya que cuenta con proyectos que beneficiaran para que los niños y adolescentes adquieran una concientización adecuada sobre el manejo de los RSU y que puedan posteriormente transmitirlos a la sociedad.

### ACTIVIDADES REALIZADAS

Para la elaboración del diagnóstico del sector residuo del Distrito de Minga Guazú, fueron recopiladas los datos necesarios de la empresa portadora de recolección de residuos para realizar los indicadores.

Para la identificación de los vertederos clandestinos dentro del Distrito, se utilizaron herramientas de teledetección como el Google Earth, imágenes de Bing Aerial y Open Street Maps, disponibles en el programa QGIS.

La ecuación para determinar los GEI del sector residuos fueron:

[Ec. 01]

Calculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> a partir de los factores de emisión siguientes:

- Diésel: 2,61 kg de CO<sub>2</sub>/litro

Fuente: la Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero (2013).

[Ec. 02]

$$\text{Emisiones de CH}_4 \text{ (tCH}_4\text{/año)} = [(\text{RSUT} * \text{RSUF} * \text{Lo}) - \text{R}] * (1 - \text{OX})$$

Fuente: IPCC, (2006) Método por defecto.

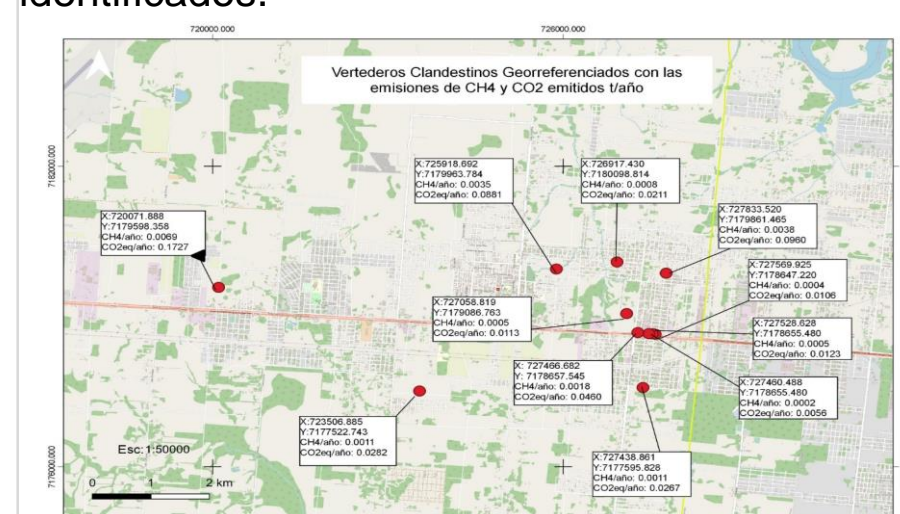
Se realizó un taller comunitario, para el intercambio de opiniones e ideas entre la ciudadanía para la elaboración del Plan de Gestión de los Residuos Sólidos. Con todas las medidas preventivas ante la pandemia del Covid-19

### RESULTADOS OBTENIDOS

El diagnóstico realizado del Distrito de Minga Guazú refleja que el servicio de recolección no cubre ni el 30% de la población ubicada en el Distrito, los indicadores evaluados demuestran que el servicio de recolección de RSU están en el rango de buena calidad del servicio.

Los indicadores evaluados demuestran que el servicio de recolección de RSU están en el rango de buena calidad del servicio.

Fueron identificados 11 puntos de disposición irregular de RSU. Las emisiones que generan estos residuos, mayormente orgánico, es de 0.023 tCH<sub>4</sub>/año y 0.582 CO<sub>2</sub>eq/año de los VC identificados.



El factor de emisión de la flota de vehículos recolectores de RSU del Distrito de 1.252 kg de CO<sub>2</sub>/litro emitidos al día y 360.806 kg de CO<sub>2</sub>/litro al año.

al día son destinados en el vertedero 22 t. y 7.392t. de RSU al año. Generando de esta manera una emisión estimada de 11.475tCH<sub>4</sub>/año según la ecuación realizada por el método por defecto del IPCC, la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> es de 286.869tCO<sub>2</sub>eq/año.

Con la colaboración la ciudadanía se elaboró una propuesta de PGIRSU la cual cuenta con 4 programas de acción; Programa 1: Recuperación Paisajística del vertedero clausurado, Programa 2: Educación Ambiental, Programa 3: Optimización del sistema de recolección de los RSU. Programa 4: Segregación en origen y recolección selectiva.

### CONCLUSIÓN

-La recolección de residuos actualmente solo cubre a unos 20.000 habitantes de la población total del Distrito de 89.129 habitantes.

-Se identificaron 11 Vertederos irregulares, las cuales emiten un total de 0.023 tCH<sub>4</sub>/año Y 0.582 CO<sub>2</sub> eq/año.

- Las emisiones procedentes de la flota de los vehículos del servicio de recolección al año emiten una cantidad de 360.806 kg de CO<sub>2</sub>, 11.475 tCH<sub>4</sub>/año y 286.869tCO<sub>2</sub>eq/año. por los RSU destinados en el vertedero

-Se propone 4 programas para la reducción de lo GEI provenientes del sector residuos del Distrito.

### VISIÓN Y PLANES FUTUROS

-Desarrollar los proyectos desencadenados de los 4 programas propuestos

**"Este programa de posgrado fue cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT con recursos del FEEI"**

---

[www.conacyt.gov.py](http://www.conacyt.gov.py)