

Trabajo denominado: “Gestión de desechos sólidos mediante Deep Learning”

El crecimiento demográfico y el consumo excesivo de recursos naturales han hecho que enfrentemos muchos problemas ambientales a escala global. Uno de los temas más críticos es la gestión adecuada de los residuos, cuestión destacada por las Naciones Unidas en 2018, destacando la importancia de mejorar las estrategias de gestión de residuos para reducir su impacto ambiental. Según Yamunaque & Iannacone (2021), aunque más de 40 millones de personas en América Latina aún carecen de acceso a servicios básicos de recolección de residuos, los procesos de recolección y gestión de residuos han mejorado significativamente (Atilio, 2018). Con la producción de 1 kg de residuos por día per cápita en América Latina y un aumento proyectado del 25% para 2050 (ONU, 2018), es fundamental implementar soluciones efectivas que se centren no solo en la recolección sino también en la gestión. y el posterior tratamiento de estos residuos.

El problema también se extiende a las malas prácticas de gestión de residuos, como los vertidos a cielo abierto y la incineración, que plantean importantes riesgos para la salud y el medio ambiente. En este contexto, la tasa de reciclaje en América Latina y el Caribe sigue siendo baja, oscilando entre el 1% y el 20% (ONU, 2018), lo que subraya la necesidad de hacer una transición hacia una economía circular que promueva la reutilización y el reciclaje. de materiales.

Las innovaciones tecnológicas, en particular el uso del aprendizaje profundo, se presentan como una solución prometedora para abordar estos desafíos. La categorización de residuos sólidos utilizando tecnologías avanzadas como robots, drones (vehículos aéreos no tripulados) e IoT (Internet de las cosas) ha sido objeto de investigaciones recientes. Sin embargo, a pesar de los avances, los modelos de redes neuronales convolucionales (CNN) aplicados específicamente a la clasificación de residuos sólidos no han logrado los niveles deseados de precisión y eficiencia en todas las categorías de residuos (Quispe, 2023). Esto pone de relieve la necesidad de seguir investigando y desarrollando modelos más robustos y adaptables que afronten los retos del entorno real de gestión de residuos.

Referencias Bibliográficas:

Vilca, W. (2023). Deep Learning para la clasificación múltiple de residuos sólidos domésticos. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas, Universidad Cesar Vallejo, Lima-Perú.

Yamunaque, A., & Iannacone, J. (2021). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en América Latina. Artículo de revisión, Vol. 11, N° 2, Lima.

ONU. (2018). Perspectiva de la gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. ONU Medio ambiente.

Alberto, A., Ojeda, J., Enríquez, P., & Barahona, C. (2021). Análisis de eficiencia de la red neuronal convolucional (CNN) y el sistema de aprendizaje TensorFlow. Revista INCAING ISSN 2448-9131.

García, R. (2020). Estudio de utilización de Redes Neuronales Convolucionales en TensorFlow para Segmentación de Imagen Médica. Trabajo fin de grado, Universidad de Valladolid, Valladolid-España.