



Gestión ambiental sostenible, el caso del Instituto Tecnológico de Puebla

Sustainable environmental management: the case of the Technological Institute of Puebla

<https://doi.org/10.58299/utp.267.c947>

Ricardo Osorio Gómez 

TecNM- Instituto Tecnológico de Puebla
ricardo.osorio@puebla.tecnm.mx

Luz del Carmen Morán Bravo 

Universidad Tecnológica de Puebla
luz.moran@utpuebla.edu.mx

Gustavo Herrera Sánchez 

Universidad Tecnológica de Puebla
gustavo.herrera@utpuebla.edu.mx

Adán Sánchez García 

Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec
adan.sanchez@tlatlauquitepec.tecnm.mx

Resumen

A partir de las estrategias planteadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y el compromiso del gobierno mexicano respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y protección del medio ambiente, el sistema nacional tecnológico implementó la política cero utilización de productos de un solo uso desde el año 2019, se aplicaron acciones como cero PET y poliestireno expandido(unicel) al interior de los Institutos. El objetivo de esta investigación es analizar el nivel de conocimiento y aplicación de la comunidad estudiantil respecto a la política ejecutada en ITPuebla así como, la implementación de las normas ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015, y contribución para cuidar el medio ambiente. Se aplicó el método mixto a una muestra de 461 alumnos, fueron encuestados mediante Google Forms. Entre los resultados se observa un cambio importante en el comportamiento y hábitos de consumo, el 95% de los estudiantes encuestados utilizan recipientes reutilizables para agua y alimentos; además del cuidado del agua, uso de energía, limpieza en instalaciones entre otras. En conclusión, las políticas y las normas ISO se traducen en acciones y buenas prácticas del ITPuebla formando a jóvenes socialmente responsables ,comprometidos con el medioambiente y un cambio de cultura hacia una economía circular.

Palabras clave: gestión ambiental; tecnología; sostenibilidad.

Abstract

Based on the strategies proposed by the United Nations (UN) and the commitment of the Mexican government to the Sustainable Development Goals (SDGs) and environmental protection, the national technological system implemented a zero single-use products policy in 2019. This policy included actions such as eliminating PET plastics and expanded polystyrene (Styrofoam) within technological institutes. The objective of this research is to analyze the level of awareness and application among the student community regarding the policy implemented at ITPuebla, as well as the adoption of ISO 14001:2015 and ISO 9001:2015 standards and their contribution to environmental protection. A mixed-method approach was applied to a sample of 461 students, who were surveyed through Google Forms. The results indicate a significant change in behavior and consumption habits. Notably, 95% of the surveyed students reported using reusable containers for water and food. Furthermore, improvements were observed in water conservation, energy use, and facility cleanliness. In conclusion, these policies and ISO standards promote concrete actions and best practices, fostering socially responsible students committed to environmental protection and encouraging a cultural shift toward a circular economy.

Keywords: environmental management; technology; sustainability.



Introducción

La gestión ambiental sostenible es un compromiso global, la mayoría de los países han firmado un acuerdo para atender el deterioro ambiental, en el caso del gobierno mexicano a través del Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024 y su continuidad en el 2025-2030 mediante un equilibrio entre el desarrollo económico, social y ambiental que preserve el medio ambiente y frene el agotamiento de los recursos naturales, planteamiento realizado desde la agenda 2030 al considerar los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), entre ellos se destacan el objetivo 4 garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad la promoción de aprendizaje constante para todos, objetivo 11 lograr que las ciudades, los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; objetivo 12 garantizar modalidades de consumo y producción sostenible; objetivo 17 fortalecer las alianzas entre el gobierno, empresas, los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

En este sentido la educación es un derecho humano y accesible para la población que se reconoce en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo tercero, donde se fija la obligación del Estado mexicano de impartir y garantizar el acceso a la misma, desde la educación inicial hasta la educación superior. De acuerdo con el Programa Sectorial de Educación 2025-2030, se alinea con la agenda 2030 el objetivo 4 educación es un derecho fundamental para la humanidad con incidencia en la edificación de sociedades justas, equitativas y progresistas. En el caso de las Instituciones de Educación Superior (IES), es un tema de gran responsabilidad y oportunidad para influir de manera directa en la formación profesional de ciudadanos responsables, comprometidos y conscientes al aplicar su conocimiento mediante una cultura socio ambiental éticamente justa y responsable.





En el caso del Instituto Tecnológico de Puebla se ha venido trabajando paulatinamente sobre la gestión y cuidado del medio ambiente con la implementación de políticas públicas como 100% libre de plástico de productos de un solo uso, (pet y unicef en las instalaciones de la institución), actualmente alineadas con el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030, mediante un equilibrio entre aspectos económico, social y ambiental que preserve el medio ambiente y frene el agotamiento de los recursos naturales.

Con la finalidad de disminuir la contaminación ambiental en el Instituto Tecnológico de Puebla (ITP), se planteó el siguiente objetivo analizar el nivel de conocimiento de los estudiantes del IT Puebla sobre las políticas implementadas entre las que destacan 100% libre de plástico de un solo uso, aplicación e impacto de las normas ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos e ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental, que busca gestionar los riesgos ambientales derivados de las actividades educativas asegurar el cumplimiento normativo, mejorar el uso eficiente de los recursos con la finalidad de reducir el impacto ambiental mediante estrategias que contribuyan al cuidado del medio ambiente y disminución de la contaminación del planeta.

Las acciones que ha implementado el IT Puebla en materia de gestión ambiental se han adoptado ya que al hacer un recorrido por las instalaciones se puede observar, aulas, laboratorios, jardines, espacios comunes, las instalaciones limpias y comportamiento responsable al entrevistar algunos de los estudiantes. Además, se realizó una revisión de fuentes de información, donde se mencionan términos relacionados con la gobernanza, la gestión, gestión ambiental y el desarrollo sostenible. Se Utilizó el método mixto con enfoques cuantitativos y cualitativos y la encuesta a estudiantes de las carreras ofertadas, mediante un cuestionario de Google Forms.





Entre los principales resultados obtenidos respecto al nivel de conocimiento que tienen los estudiantes con relación a la implantación de la política 100% libre de plástico de productos de un solo uso y de la política ambiental, la cual influyó significativamente en el comportamiento de la mayoría de los estudiantes, actualmente llevan recipientes adecuados para tomar agua en los bebederos, y para portar sus alimentos, lo que se traduce en jóvenes más responsables y comprometidos con el medio ambiente y la sostenibilidad, la discusión de los mismos y finalmente se llega a las conclusiones donde toda la comunidad universitaria, las autoridades, los docentes, administrativos son responsables de gestionar recursos comunes para el cuidado del medio ambiente y de poner en práctica acciones para disminuir la contaminación.

La aportación de esta investigación es que sea un referente documentado para que las IES, establezcan estrategias para disminuir la contaminación ambiental con la formación profesional y humana de ciudadanos responsables y comprometidos en el cuidado del medio ambiente fomentando redes de colaboración y participación de la comunidad universitaria para mejorar la calidad de vida.

Marco contextual

Al pasar el tiempo los esfuerzos y estrategias planteados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) con relación al cuidado y protección del medio ambiente han tenido injerencia directa, en todos los sectores donde cada uno ha puesto su mejor esfuerzo en la disminución de la contaminación del planeta. El gobierno de México también aporta acciones de gran relevancia a través de la creación de leyes y decretos que protejan el medio ambiente la flora, fauna en áreas y regiones naturales, programas de reforestación entre otros.





En lo que concierne a la educación superior a nivel nacional, se han implementado programas relacionados con la educación ambiental, gestión escolar ambiental, escuela verde, con la finalidad de mantener un consumo sostenible, manejo de residuos sólidos, de agua potable, de energía eléctrica y acciones ambientales comunitarias y salud, traducidos en una forma de vida sustentable.

En el caso del Tecnológico Nacional de México (TECNM), desde 2019 se ha implementado una política sobre la erradicación de cero uso de productos de un solo uso, como es el PET y unícel al interior de los Institutos, para dar cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 4, 11, 12 y 17 (ONU, 2018) y contribuir en la calidad del medio ambiente a través de la reducción de la contaminación además de generar mayor conciencia en la comunidad tecnológica importante en la formación para la generación de una cultura socialmente responsable, que incida en el sector productivo y social donde se desarrollen, mediante un equilibrio entre desarrollo económico, social y ambiental que preserve el medio ambiente (Gobierno de México, 2025).

Cabe mencionar que el Sistema Tecnológico Nacional de México tiene cobertura en los 32 estados del país con 254 campus, aunado al fortalecimiento e impulso de la economía social y solidaria de los cuales 126 son federales, 122 descentralizados y 6 centros de investigación, de ellos 4 son de desarrollo y equipamiento y 2 de investigación, que contribuye en la formación anualmente con el 41% de los ingenieros del país. (TECNM-SEP, 2024). Actualmente atiende a más de 600,000 estudiantes de licenciatura, ingeniería y postgrado. Cuenta con 43 licenciaturas, 110 postgrados (26 doctorados, 70 Maestrías y 14 especialidades) y 4 carreras de técnico superior universitario.

De acuerdo con estudios realizados por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2023) menciona que en México el consumo de





plástico por habitante al año es de 66 kilogramos y la comunidad del Tecnológico Nacional es de más de 600,000 alumnos, lo que implica 39,600,000 kg que se dejarían de consumir con la implementación de esta política, además de fomentar el cambio de hábitos volver responsables y conscientes sobre el cuidado del medio ambiente. Por lo que es importante analizar el nivel de percepción que tienen los alumnos ITPuebla para el manejo responsable de los residuos (PET y unigel) con relación a la política implementada por el TECNM. La contaminación plástica es un problema ambiental significativo en México, dado que pone en riesgo la conservación y uso sustentable de los recursos naturales del país. (SEMARNAT, 2023).

Marco teórico

El cuidado del medio ambiente requiere del compromiso, conciencia y responsabilidad de todos los sectores productivo, de servicio y social, los gobiernos, las instituciones con la finalidad de mantener un equilibrio entre el sector económico, social y ambiental.

De acuerdo con la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, (CMMAD/ONU, 1987, pág. 23) define a la sustentabilidad como el aseguramiento de las necesidades del presente, sin comprometer las capacidades de las futuras generaciones, para satisfacer las propias.

Para la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2013), la sustentabilidad es un elemento fundamental en la educación para que permita hacer cambios en los hábitos no sustentables. De ahí la esencia de las IES, para contribuir en el cuidado del medio ambiente. Sin dejar desapercibido los retos sociales.





En este sentido la sustentabilidad promueve una alianza entre naturaleza y cultura, que incida en una economía nueva, al replantear” las capacidades y recursos de la ciencia y la tecnología que conduzca a una cultura política apoyada en la ética sustentable, mediante valores, creencias, sentimientos y saberes en pro del cuidado del medio ambiente” (Elizalde, citado por García y Menegaz., 2013, pág. 110).

Que se traduce en una responsabilidad compartida y de vinculación entre todos los actores, educativo, gobierno, productivo y social.

Por otro lado, la gestión es una herramienta que tiene que ver con el logro de objetivos y para su alcance requiere de buenas prácticas y acciones eficientes.

En este sentido la gestión se refiere de acuerdo con a la ejecución, mediación, representación y seguimiento de acciones sociales, económicas y ambientales a través de instrumentos de comunicación con organizaciones e instituciones de diferentes niveles y áreas, con base en la ejecución, representación y seguimiento de discusiones sociales (Suarez et al., 2020).

Así mismo, la gestión ambiental se considera como un proceso de análisis continuo, organización y control de actividades relacionadas con el desarrollo, la evaluación de resultados con la finalidad de mejorar, plantear e implementar políticas ambientales que surgen desde el gobierno y los sectores empresarial, la sociedad y organizaciones no gubernamentales y se toman en cuenta para obtener objetivos relacionados con el cuidado del medio ambiente. Entre éstos se consideran la evaluación de la realidad ambiental, la identificación de los procesos y factores causantes del deterioro ambiental y la prevención de los efectos al futuro. (García & Regaldo, 2022).





Por consiguiente, para lograr una gestión ambiental eficiente es necesario detectar las necesidades apremiantes y darlas a conocer a la comunidad tecnológica para utilizar su fortaleza, así como, el compromiso de los responsables de administrar y ejecutar los diferentes proyectos sustentables al interior de las instituciones de educación superior.

Con la finalidad de responder a los objetivos de la sustentabilidad para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la comunidad del sistema nacional tecnológico. Por medio del aprovechamiento, conservación, protección y reducción de los impactos ambientales, además de estar pendiente del manejo de los recursos naturales tomando en cuenta la perdurabilidad.

Para ello es necesario desarrollar una buena gobernanza que sirva de base para implementar una excelente gestión ambiental a nivel institucional por parte de las autoridades responsables. Al respecto Santa Ana dice que la gobernanza es fundamental para llevar a cabo la responsabilidad social en las organizaciones a partir de diseños de procesos y estructuras que sirvan de apoyo para la toma de decisiones, motivar a los colaboradores y crear una cultura organizacional adecuada (Santa Ana et al., 2024).

Con la gobernanza como medio fundamental para una gestión ambiental basada en procesos y estructuras a través de órganos de control interno y acciones necesarias para llevar a cabo una adecuada supervisión y aplicación de principios de responsabilidad social y la toma de decisiones que incidan en los colaboradores y la comunidad estudiantil para poner en práctica una cultura institucional socialmente responsable sobre el cuidado del medio ambiente, puede ser referente para otras instituciones de educación superior.





La gobernanza es un proceso que se emplea para calificar la acción de gobernar. La nueva gobernanza pública es una acción para manifestar las formas de gobernar por medio de modos y estilos en asociaciones y colaboraciones entre los gobiernos, y entre el gobierno y los ciudadanos, con la finalidad de conducir numerosos asuntos de la sociedad, riesgos, problemas, conflictos, otros (Aguilar, 2024).

En este contexto, la gobernanza es un elemento indiscutible para conseguir la sostenibilidad, más aún si consideramos que los efectos del cambio climático son cada vez más intensos lo que provoca mayores daños humanos y materiales. Debido a ello es urgente alcanzar un desarrollo sostenible que asista al equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental, sin duda una gran responsabilidad y compromiso por parte de las instituciones de educación superior en este rubro. Tal es el caso del Instituto Tecnológico de Puebla.

La ONU, considera a la gobernanza como los procesos de gobierno, instituciones, procedimientos y prácticas a través de las cuales se reglan los asuntos que incumben a la sociedad (ONU, 2023). De tal manera que para hacer una buena gobernanza se deben dirigir los asuntos públicos, gestionar recursos y sobre todo garantizar los derechos humanos, con la finalidad de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible. Por medio de la transparencia, responsabilidad, rendición de cuentas, la participación y sobre todo la capacidad para dar respuesta a las necesidades de la comunidad.

Al respecto la gobernanza son los arreglos institucionales a través de los cuales se adoptan y ejecutan las políticas públicas en un lugar y espacio determinado. Basadas en procesos, actores, incentivos y todo lo relacionado con la actividad pública. normas, sistemas de control, rendición de cuentas. (Longo, 2021)





La sustentabilidad es un término complicado y difícil de comprender, sin embargo, a través del tiempo el gobierno, iniciativa privada, y la sociedad en general han contribuido en una mejor utilización de los recursos con responsabilidad para satisfacer sus necesidades presentes sin comprometer las del futuro.

Metodología

Se utilizó el método mixto para analizar información cualitativa y cuantitativa, se focalizo en un método descriptivo y se apoyó de la observación para una mayor precisión de los datos, entre las herramientas utilizadas, se encuentra un cuestionario con 30 items y aplicada en formato de encuesta a una muestra de estudiantes de las diversas carreras que imparte el ITPuebla, a través de un formulario en Google forms.

Hipótesis planteada el conocimiento que tienen los estudiantes del IT Puebla sobre la política 100% libre de productos de plástico de un solo uso, y la implementación de las normas ISO 9001:2015 y 14001:2015, tiene un impacto positivo sobre el compromiso y conciencia para contribuir a la transformación de la cultura universitaria y cuidado del medio ambiente.

El alcance de la investigación considera a las 7 Ingenierías (Industrial, Electrónica, Mecánica, Eléctrica, TICS, Logística, Gestión Empresarial) y 1 Licenciatura en Administración, impartidas en el Instituto Tecnológico de Puebla, con una población de 7931 estudiantes, el periodo de aplicación fue durante los meses de febrero-marzo de 2025, con la finalidad de identificar la percepción y el conocimiento, compromiso y concientización de los alumnos sobre el cuidado del medio ambiente.





Entre las limitaciones por cuestiones de tiempo ya no se aplicó al personal docente y administrativo del Instituto, lo cual deja abierta la posibilidad para ser considerada en el futuro.

Se determinó la muestra aplicando la fórmula para poblaciones finitas tendientes a un comportamiento normal, se consideró un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% dando como resultado un tamaño de 367 estudiantes, sin embargo, se aplicaron 461 encuestas. El instrumento fue sometido a una revisión de pares y probado en cuanto a su confiabilidad y validez con una muestra piloto. Una vez validado el instrumento se aplicó a través del Google Forms, concentrando las respuestas en una base de datos la cual fue revisada, verificada y validada para después su análisis y redacción.

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$n = \frac{N Z^2 p q}{e^2(N - 1) + Z^2 p q}$$

En donde:

N =Tamaño de la población o universo

Z = Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de no éxito ($1 - p$)

Resultados y discusiones

Resultados

Entre los resultados obtenidos se encuentra el nivel de percepción, conocimiento y compromiso de los estudiantes ante la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente, así como, la implementación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 y sus resultados al interior del Instituto Tecnológico de Puebla.

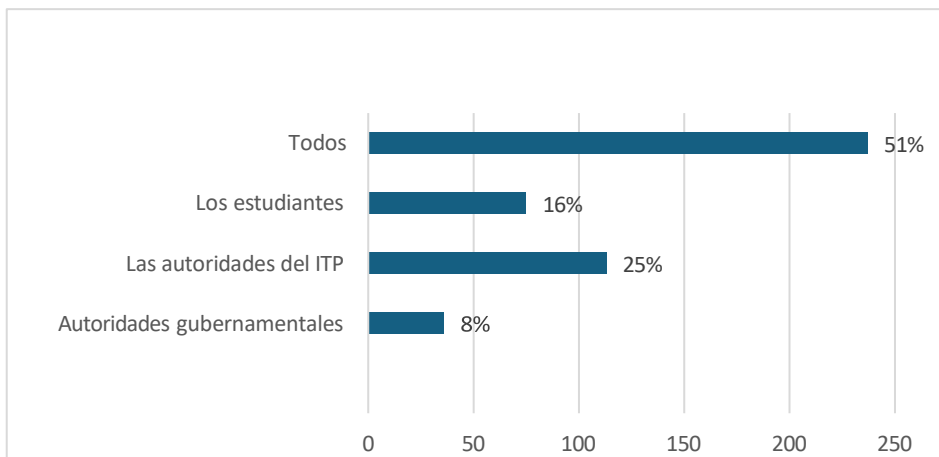




Del total de población encuestada, el 95% tiene conocimiento sobre el desarrollo sustentable, el 84% ha cursado alguna materia de desarrollo sustentable. Y el 56%, sabe que se aplican las normas ISO 9001-2015 e ISO 14001-2018 para el cuidado del medio ambiente.

Con relación a los actores que deben tomar acciones para cuidar el medio ambiente, del total de alumnos encuestados, el 51% cometo que todos somos responsables, el 25% dijo que las autoridades del ITPuebla, el 16% los estudiantes finalmente el 8 % comentaron que la SEP y el Gobierno. Como se indica en la figura 1.

Figura 1. Responsables para fomentar una cultura de sustentabilidad.



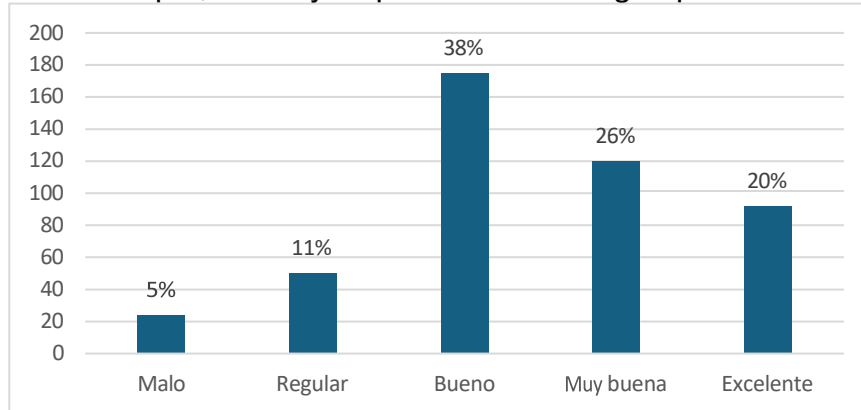
Nota: elaboración propia con datos tomados de la investigación de campo en febrero–marzo de 2025.

La calificación que dieron los encuestados a las acciones implementadas por las autoridades del ITPuebla con base a cero usos de productos de un solo uso y los dispensadores de agua para beber. Las apreciaciones fueron las siguientes: 11% dio una calificación de regular, el 38% dijo que son buenas, el 26% las califico de muy buenas, el 20% de excelentes y sólo el 5% otorgó una calificación negativa o mala. Ver figura 2.





Figura 2. Calificación otorgada a las acciones implementadas por el ITPuebla, cero usos de botellas pet, unicef y dispensadores de agua para beber.

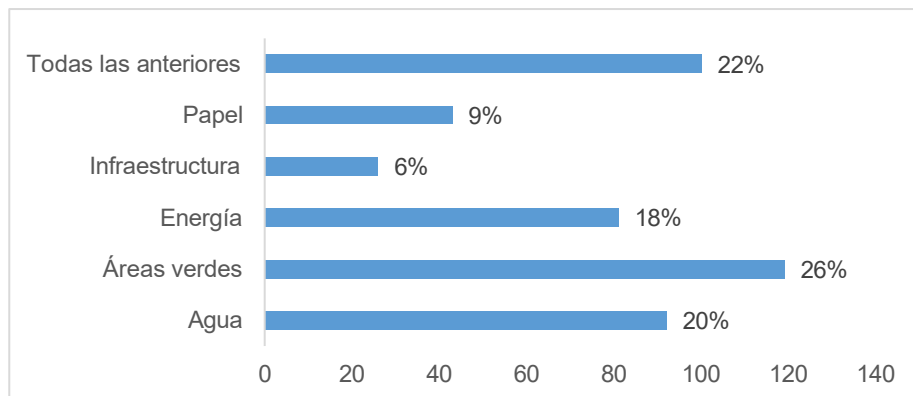


Nota: elaboración propia con datos tomados de la investigación de campo en febrero – marzo de 2025.

El conocimiento de los estudiantes con relación a las acciones realizadas por el ITPuebla, para promover el ahorro de recursos y cuidar el medio ambiente: 26%, conoce las medidas sobre el cuidado de las áreas verdes, ahorro de agua 20%, ahorro de energía eléctrica 18%, ahorra papel 9%, cuida el mobiliario e infraestructura 6%.

Cabe mencionar que el 22% de los estudiantes encuestados conoce todas las medidas implementadas por el ITPuebla para ahorrar recursos y cuidar el medio ambiente. Ver figura 3.

Figura 3. Conocimiento sobre alguna medida en el ITP para promover el ahorro y cuidado del medio ambiente.



Nota: Elaboración propia con datos tomados de la investigación de campo en febrero – marzo de 2025.

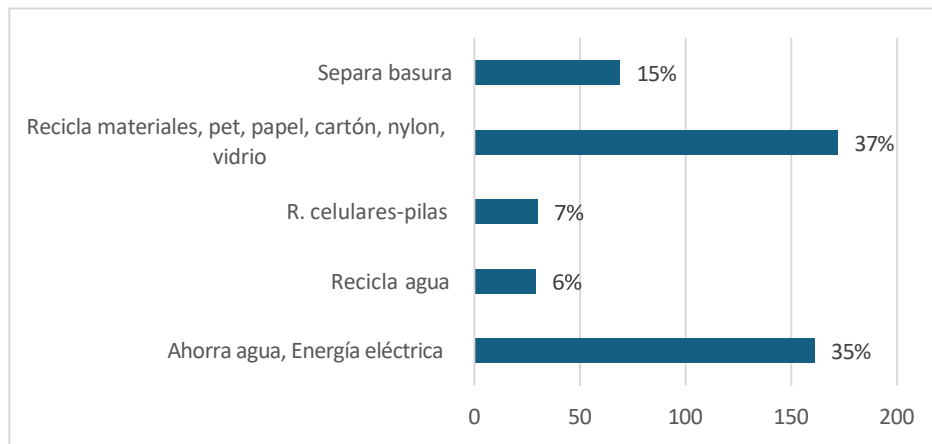




Con relación a la sostenibilidad el 72% de los encuestados considera al ITPuebla como una institución sustentable, el resto dijo que no.

Finalmente, sobre las acciones que realizan los estudiantes para contribuir al cuidado del medio ambiente el 15% separa basura, el 37% recicla papel, cartón, pet, nylon y vidrio, el 35% ahorra agua y energía eléctrica, el 6% recicla agua y 7% recicla celulares y pilas, ver figura 4.

Figura 4. Acciones de estudiantes del IT Puebla para cuidar el medio ambiente.



Nota: Elaboración propia con datos tomados de la investigación de campo en febrero – marzo de 2025.

Discusiones

Con base en el objetivo sobre el conocimiento de los alumnos sobre la política cero usos de productos de un solo uso al interior del ITPuebla, así como la aplicación de las normas ISO 9001:2015 y 14001:2015, en la figura 1, responsables de cuidar el medio ambiente más del 50% comentó que todos somos responsables de cuidarlo tal y como menciona la (SEMARNAT, 2013; García y Menegaz, 2013), todos los





sectores son responsables de contribuir a cuidar el medio ambiente, gobierno, instituciones sector privado y sociedad en general es decir la responsabilidad social.

Con relación a las calificaciones otorgadas al ITPuebla así como, las medidas que ha implementado para el ahorro de recursos y cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad el 95% de los encuestados lo califico de muy bien a excelente, esto significa una gran participación de la comunidad estudiantil a través de la responsabilidad social y compromiso con el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Sin duda un gran avance de parte del ITPuebla como Institución de Educación Superior en la contribución para el desarrollo más duradero. (CMMAD/ONU, 1987).

Esto refuerza la apreciación de los estudiantes para considerar al ITPuebla como una Institución sostenible el 72%. Sin embargo, hace falta tener más acercamiento con la comunidad estudiantil y trabajar en infraestructura y el diseño de políticas públicas para alcanzar esta meta. Como menciona (Bonhe et al., 2019), las Instituciones de Educación Superior juegan un papel central, ya que son estratégicas para el desarrollo de la sociedad, se destacan por contribuir al desarrollo sostenible con relación a la dimensión social y sus funciones sustantivas en la formación integral de los estudiantes, generación y transmisión de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, extensión y difusión de la cultura. En el caso del ITP, se nota un gran avance con las políticas públicas implementadas, así como la implementación de las normas ISO 9001:2015 y 14001:2015, que permite gestionar los procesos académicos y administrativos para el uso eficiente de los recursos, ejecución adecuada del marco legal, fortalecer la transparencia, mejorar la rendición de cuentas y gestión para la sostenibilidad e impacto ambiental. Ambas certificaciones generan competitividad, certeza y confianza a la comunidad estudiantil y reconocimiento internacional. Entre las acciones que ha implementado se ubica la reestructuración de sus planes y programas de estudio al considerar por





lo menos una materia de desarrollo sustentable en todas sus carreras, la creación de bebederos para abastecer de agua a la comunidad estudiantil, el reciclado de papel y cartón, recolección de pilas, ahorro de energía, agua entre otros. Como se afirma en el modelo educativo del (TECNM-SEP, 2024), promueve la formación de personas capaces de atender desde diferentes perspectivas, de manera preventiva, activa ante los cambios acelerados y los problemas que surgen en los sistemas, sociales, tecnológicos, productivos, comerciales y financieros.

Finalmente, las acciones que está llevando a cabo la comunidad estudiantil del Tecnológico de Puebla habla del compromiso y responsabilidad con el cuidado del medio ambiente como una forma de manifestar las acciones emprendidas por el ITPuebla desde el año 2019 con la política de cero usos de productos de un solo uso. Como mencionan (Ortiz & Fabre, 2020), la gestión ambiental abarca una serie de pautas y elementos que generan procesos socioambientales que den soluciones y prevengan problemas ambientales como la contaminación.

Conclusiones

Las Instituciones de Educación Superior tienen una responsabilidad muy grande en la formación de futuros profesionistas y seres humanos, conscientes y responsables con el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad. Donde todos somos responsables del cuidado del medio ambiente

Con la aplicación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 y la política de cero pet y unicef, al interior del Tecnológico de Puebla se ve un avance significativo, ya que se dejaron de utilizar estos productos.





Se eliminó el consumo de plásticos de un solo uso (popotes, bolsas plástico, botellas de pet y recipientes de unice), se observa un cambio cultural hacia una economía circular.

Se logró concientizar a los estudiantes para cambiar su hábito de consumo al utilizar cubiertos, recipientes de alimentos, platos, vasos, termos etc. Reutilizables

La implementación de políticas públicas encaminadas al cuidado del medio ambiente, promoción responsable en la producción, consumo y distribución, impactan positivamente en la protección de la biodiversidad y disminución de los efectos del cambio climático y el reciclado de residuos o basura.





Referencias

- Aguilar, L. (2024). *La Nueva Gobernana Pública un Panorama Conceptual*. Perfiles Latinoamericanos,, 1-25. doi:dx.doi.org/10.18504/pl3263-001-2024
- Bonhe, A., Bruckmann, M., & Martínez, A. (2019). *El Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior un Verdadero Desafío*. Revista Digital Universitaria, 20. doi:http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n5.a3
- García, D. y Menegaz, A. (2013). Las Dimensiones del Desarrollo Sustentable. En B. Carpinetti, *Introducción al Desarrollo Sustentable* (págs. 86-149). Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional Arturo Jauretche. Obtenido de https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2017/02/Introduccion_al_Desarrollo_Sustentable.pdf
- García, M., & Regaldo, L. (2022). *Introducción a la Gestión Ambiental*. En V. E, & R. L, *Gestión Ambiental Introducción a sus Fundamentos e Instrumentos* (págs. 78-112). Buenos Aires, Argentina: Ediciones Universidad Nacional del Litoral. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/361507439_Gestion_ambiental_introduccion_a_sus_instrumentos_y_fundamentos
- Gobierno de México. (2025). *Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030*. CDMEX: Gobierno de México. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/981072/PND_2025-2030_v250226_14.pdf
- Longo, F. (2021). *Revisitando la Gobernanza Pública en Tiempos Disruptivos*. En D. Gómez, C. Maldonado, & EAP.SXX1 (Ed.), *Repensando lo Público: Estado, políticas públicas y gobernanza. Ensayos sobre la obra y trayectoria de Luis F. Aguilar Villanueva*. (págs. 385-408). CDMX: SXXI.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (1987). Informe de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y el Desarrollo. New York USA. Obtenido de https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2018). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. New York: ONU. Obtenido de <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-es.pdf>





- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2018). *United Nations Statistics Division*. Recuperado el 2025, de Home — SDG Indicators: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-es.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2023). *Naciones Unidas Oficina del Alto Comisionado Derechos Humanos*. Obtenido de Naciones Unidas Oficina del Alto Comisionado Derechos Humanos: <https://www.ohchr.org/es/statements/2023/09/good-governance>
- Ortiz, I., & Fabre, D. (2020). Pautas de Investigación Socio Ambiental para Promover la Conservación de los Ríos Urbanos. En N. y. Dominguez, *Desarrollo Tecnología y Educación* (Universidad Veracruzana ed., págs. 143- 166). Xalapa, Veracruz: universidad Veracruzana. Obtenido de <https://www.uv.mx/mgas/files/2020/11/Gestion-Ambiental-Volumen-1.pdf>
- Santa Ana, M., López, C., López, R., Reyes, O., & Deniz, A. (2024). Análisis de gobernanza y medio ambiente implementadas en organizaciones, según la norma ISO 26000 en Gobernanza y Medio ambiente, Clave para la sostenibilidad de las organizaciones. En S. A. M, O. Reyes, R. López, A. Denise, & C. López, *Gobernanza y Medio Ambiente Claves para la Sostenibilidad de las Organizaciones* (págs. 31-49). CDMX: Universidad Politecnica de San Luis Potosí/Red de Investigación Regional/Tirant Humanidades.I. Obtenido de <https://desarrollosustentable.buap.mx/sites/default/files/Libro%20Gobernanza%20y%20Medio%20Ambiente.pdf>
- Secretaría de Educación Pública- Tecnológico Nacional de México (2024). Modelo Educativo del Tecnológico Nacional de México. Humanismo para la justicia social. CDMX: SEP/TECNM. Obtenido de https://www.tecnm.mx/archivos/slider/Modelo_Educativo_del_TecNM_digital_orig.pdf?documento=35
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2013). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. Mexico D.F.: SEMARNAT. Obtenido de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001623.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2023). *Inventario Nacional de Fuentes de Contaminación Plástica*. CDMX: SEMARNAT/ONU/UAM. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/817333/INFCP_RE___2023.pdf





Suárez, A., Jimenez, J., Acosta, C., & Linares, P. (2020). Gestión Ambiental. En N. Domingues, D. Fabre, & U. Veracruzana (Ed.), *Desarrollo Tecnología y Educación*. Xalapa, Veracruz: Universidad Veracruzana. Obtenido de <https://www.uv.mx/mgas/files/2020/11/Gestion-Ambiental-Volumen-1.pdf>





Certificado de evaluación

La Editorial UTP, con Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas, por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) en México; **indexada en catálogos de calidad internacional**. Que, teniendo como **base fundamental el desarrollo del potencial humano**, es líder en el desarrollo y divulgación de producción científica, tecnológica y educativa con altos estándares de calidad en contextos locales, nacionales e internacionales, a través de publicaciones de artículos en revistas, libros, capítulos de libros, recursos educativos, conferencias y congresos.


CERTIFICA

Que el capítulo de libro titulado **“Gestión ambiental sostenible, el caso del Instituto Tecnológico de Puebla”** presentado por los autores Ricardo Osorio Gómez, Luz del Carmen Morán Bravo, Gustavo Herrera Sánchez y Adán Sánchez García ha sido sometido a un exhaustivo proceso de arbitraje por pares académicos, a través de criterios establecidos para investigaciones de alta calidad, siendo dictaminado como producto de investigación científica, tecnológica y/o educativa de alta calidad. Su publicación en el libro titulado **“Economía circular: innovación y sostenibilidad en el ámbito laboral”** estará disponible a partir del 17 de abril de 2026 en la Biblioteca digital de la Universidad Tecnocientífica del Pacífico.

Se extiende el presente certificado, a los 10 días del mes de abril del año 2026.

Transformando con Ciencias Tepic, Nayarit; México


Dra. Ana Luisa Estrada Esquivel
Directora de la Editorial UTP
Universidad Tecnocientífica del Pacífico


César Alejandro González Guzmán
Coordinador de la Editorial UTP
Universidad Tecnocientífica del Pacífico

