

De la sostenibilidad al supercómputo: alumna Tec investiga el PET



La alumna investigó el impacto molecular de aditivos en el PET con modelado computacional

20/05/2026

Shutterstock

Cortesía

Impulsada por su interés en el medio ambiente y la tecnología, **Jacquelin Velázquez**, estudiante de **Ingeniería** en [Tec campus Toluca](#), desarrolló una investigación enfocada en analizar las propiedades del **PET** mediante herramientas de **modelado computacional**.

Su proyecto, titulado inicialmente *Simulación del impacto de la adición de aditivos en las características y **propiedades del PET***, evolucionó hasta convertirse en **Análisis in silico de partículas de PET sub-nanométricas**.

Jacquelin estudió el comportamiento de **cadenas poliméricas** de distintos tamaños utilizando **simulaciones por computadora**.

La idea nació durante una reunión académica con su mentora, cuando Jacquelin expresó su interés por involucrarse en **actividades** más allá del aula.



Exposición de trabajos de investigación en la UNAM, entre ellos el de Jacquelin. Foto: cortesía.

A partir de ello, se unió a **Next-Gen Scientist**, programa del Tecnológico de Monterrey que impulsa la investigación de sus estudiantes de profesional vinculándolos con profesores que están haciendo impacto.

*“En una conversación comenté mi interés por **temas ambientales** y sobre un **proyecto social** en el que participé **recolectando PET** y **tapas de plástico** para apoyar a niños con cáncer.*

*“Ahí surgió la posibilidad de **estudiar el PET** desde una **perspectiva científica**”, compartió Jacquelin.*

Para la estudiante, el proyecto representó la unión entre una causa que ya le importaba personalmente, la **sostenibilidad**, y el descubrimiento de herramientas avanzadas de **modelado computacional**.

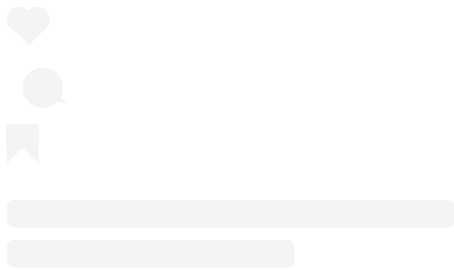
Ciencia computacional para entender el impacto del plástico

A través de **simulaciones digitales**, Jacquelin buscó comprender cómo las sustancias añadidas al plástico durante su fabricación pueden modificar su comportamiento y generar posibles **impactos ambientales** y en la **salud**.

*“Use **simulaciones por computadora** para entender cómo las **sustancias** que se agregan al plástico durante su fabricación pueden cambiar su **comportamiento** y eventualmente **afectar al ambiente** y a nuestra **salud**”, explicó.*



[View this post on Instagram](#)



Durante el desarrollo del proyecto, uno de los **hallazgos** que más le sorprendió fue observar cómo pequeñas modificaciones a **nivel molecular** pueden transformar el comportamiento de un material completo.

*“Las cadenas cortas de PET pueden plegarse sobre sí mismas, mientras que las más largas empiezan a comportarse como un **polímero real**, ocupando más espacio y dejando cavidades internas donde podrían alojarse **aditivos o nanopartículas**”, señaló.*

Además, destacó el alcance que tienen actualmente las **herramientas computacionales** para anticipar **propiedades e interacciones químicas** antes de llegar a una etapa experimental en laboratorio.

Investigación presentada en Tec y la UNAM

Su trabajo fue presentado en el **Congreso Internacional de Supercómputo de la UNAM** en 2025, mediante el póster ***El Supercómputo en Tiempos de la Inteligencia Artificial: Simulación del impacto de la adición de aditivos a las características y propiedades del PET.***

Posteriormente, Jacquelin participó en el **Encuentro Anual Next-Gen Scientist 2026** del **Tecnológico de Monterrey**, donde presentó la continuación del proyecto enfocado en **partículas sub-nanométricas de PET**.

Jacquelin y sus profesores, Ángel Monroy y Alan Miralrio, durante la exposición. Foto: cortesía.



Para la joven investigadora, el acompañamiento de sus **mentores** ha sido fundamental en este camino.

*“Los profesores Ángel Monroy, Alan Miralrio y el Gabriel Luna me han guiado en todo el proceso y me han ayudado a **confiar** en que sí puedo **abordar problemas complejos** aunque al principio parezcan **inalcanzables**”,* comentó.

También resaltó que uno de los mayores aprendizajes fue **adaptarse** constantemente a **nuevas herramientas tecnológicas** y **softwares** especializados como Balloon, Avogadro, ChimeraX, Hex, TURBOMOLE y TmoleX.

Inspirar a más estudiantes a investigar

Finalmente, Jacquelin invitó a otros estudiantes a **involucrarse en investigación** desde etapas tempranas de su **formación académica**.

*“No esperen a sentirse listos, porque ese momento no llega nunca. La investigación se aprende investigando, y lo más valioso al inicio no es saber mucho, sino tener **curiosidad** y estar dispuesto a **equivocarse** muchas veces”,* expresó.

“La investigación se aprende investigando”.

Añadió que comenzar temprano permite desarrollar **confianza** para enfrentar **problemas** y **descubrir** qué temas realmente apasionan a cada persona.

*“Eso puede cambiar por completo el **rumbo** de nuestra **carrera**”,* concluyó.

TAMBIÉN QUERRÁS LEER:

