



Conferencias, arte y cultura en la *XXXIX Semana Interdisciplinaria* | Págs. 4 a 6



Luis David Berrones, *Premio a la Investigación en Movilidad Sostenible* | Págs. 7 y 8



Destaca egresada en el *Premio al Mejor Trabajo Escrito para Titulación Nivel Licenciatura* | Pág. 9



DIRECTORIO

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Carlos Ruiz Cárdenas
Secretario General

Mauricio Igor Jasso Zaranda
Secretario Académico

Ana Lilia Coria Páez
Secretaria de Investigación y Posgrado

Marco Antonio Sosa Palacios
Secretario de Servicios Educativos

Javier Tapia Santoyo
Secretario de Administración

Eleazar Lara Padilla
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas

María del Rocío García Sánchez
Secretaria Ejecutiva del Patronato de Obras e Instalaciones

María de los Ángeles Jasso Cisneros
Abogada General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Marco Antonio Ramírez Urbina
Coordinador de Imagen Institucional

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

Emmanuel González Rogel
Director

Javier Hernández Hernández
Subdirector Académico

Javier Hernández Ávalos
Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación

Norma Sánchez Espinosa
Subdirectora de Servicios Educativos e Integración Social interina

Rocío García Pedraza
Subdirectora Administrativa

OFICINA DE COMUNICACIÓN

Araceli López García
Encargada de la Oficina de Comunicación

NOTIUPIICSA

Araceli López García
Editora

Paola Cortés Luna
Manuel Román Moreno
Diseño Editorial

Alvaro Caudillo Piña
Amaranta Flores Castañeda
Roberto Castillo Chávez
UTEyCV UPIICSA
Fotografía

Contenido

- 3 Editorial
- 4 - 6 Conferencias, arte y cultura en la XXXIX Semana Interdisciplinaria
- 7 - 8 *Premio a la Investigación en Movilidad Sostenible para docente de la UPIICSA*
- 9 Sobresale en el certamen *Mejor Trabajo Escrito para Titulación Nivel Licenciatura*
- 10 Resultado del estudio Uso de la Gamificación como una Estrategia Neurodidáctica
- 11 - 13 Seguridad vs Facilitación en el transporte aéreo (AVSEC-FAL): Dilema corporativo
- 14 - 15 Cálculo del valor exacto del número $\pi=28/9$, usando un cuadrado y las funciones cónicas básicas
- 17 La creación de una multimedia para el aprendizaje personalizado y colaborativo con tecnologías para el modelo e-learning a distancia o híbrido
- 18 Estudio de dimensiones del conocimiento tradicional en regiones del país
- 19 Factores que determinan el tamaño de la plantilla de conductores en empresas de transporte público colectivo de pasajeros en la Ciudad de México
- 20 Propuestas de innovación tecnológica en la red de arrastre de camarón, enfocada a la variabilidad ambiental en costas mexicanas como proyecto de investigación
- 21 - 24 Pedro El Majestuoso (Cuento)

NOTIUPIICSA, año 23, número 64, octubre-noviembre 2023, es una publicación mensual editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas. Av. Té #950 esquina Resina, Col. Granjas México, C.P. 08400, Alc. Iztacalco, Ciudad de México. Teléfono: 5556242000 ext. 70516, www.upiicsa.ipn.mx, notiupiicsa@ipn.mx. Editor responsable: Araceli López García. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo número 04-2019-121913533200-203, otorgada por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Unidad de Informática de la UPIICSA. Av. Té #950 esquina Resina, Col. Granjas México, C.P. 08400, Alc. Iztacalco, Ciudad de México, fecha de última modificación, 22 de diciembre de 2020. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación ni de la Institución. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

Editorial

Con gran orgullo y júbilo entregamos este número de la revista *NOTIUPIICSA*, en el que damos cuenta de la *XXXIX Semana Interdisciplinaria. Vinculación Internacional Interdisciplinaria de la UPIICSA*, magno evento con el que conmemoramos el 51 aniversario de nuestra alma máter.

Fue un gusto contar con la participación de 18 ponentes que engalanaron nuestros festejos, incluso investigadores que residen en el extranjero se sumaron con una conferencia. De esta manera, tuvimos la participación de ponentes de Canadá, Francia y Reino Unido.

En esta conjunción de talentos también destacó el concierto de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional en el primer día de actividades. Durante toda la Semana Interdisciplinaria se presentaron conferencias magistrales, mesas redondas y exposiciones, en las que participaron miembros de nuestra comunidad.

En nuestra portada incluimos el *Premio a la Movilidad* que obtuvo Luis David Berrones Sanz, profesor de esta unidad académica, quien fue galardonado con el *Premio Abertis a la Investigación en Movilidad Sostenible*, por desarrollar la mejor tesis de doctorado, con el proyecto *Índice de Sostenibilidad para el Transporte Público de la Ciudad de México*. Nuestra felicitación para este docente, que sin duda, contribuye a elevar la calidad académica y prestigio de nuestra escuela.

De igual forma, nos sentimos orgullosos del tercer lugar del *Premio al Mejor Trabajo Escrito para Titulación Nivel Licenciatura*, que logró Maira Paola López Servín, egresada de la carrera de Administración Industrial, quien fue dirigida por Carmen Patricia Paredes Marroquín y asesorada por Igor Antonio Rivera González y José Manuel García Córdova. Enhorabuena para todos ellos que ponen en alto el nombre de la UPIICSA.

No se pierdan la lectura del artículo de la investigación que desarrollaron los doctores Guillermo Domínguez y Jorge Viera, docentes de la UPIICSA, en conjunto con el doctor Adolfo Guzmán Arenas, investigador del CIC. En esta publicación se puede leer un resumen que tiene un vínculo que los lleva a leer la investigación completa. ¡Hasta el próximo número!

Atentamente

M en C. Emmanuel González Rogel
Director

Conferencias, arte y cultura en la XXXIX Semana Interdisciplinaria

M. en C. Emmanuel González Rogel



El titular de la UPIICSA, Emmanuel González Rogel, subrayó que a través de este encuentro se puede apreciar cómo se proyecta esta unidad académica a nivel internacional, a través de la participación de egresados, docentes e investigadores

En el marco del 51 aniversario de la UPIICSA, y con una nutrida serie de actividades académicas, culturales y deportivas, se llevó a cabo, del 6 al 10 de noviembre, la XXXIX Semana Interdisciplinaria. Vinculación Internacional Interdisciplinaria de la UPIICSA, cuyo objetivo fue reflexionar sobre la importancia del desempeño profesional de los egresados a nivel internacional con enfoque interdisciplinario.

La inauguración estuvo a cargo del director de la UPIICSA, Emmanuel González Rogel, quien estuvo acompañado por el subdirector académico, Javier Hernández Hernández; el jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Javier Hernández Ávalos; la subdirectora de Servicios Educativos e Integración Social interina, Norma Sánchez Espinosa; por la subdirectora administrativa, Rocío García Pedraza, y por el coordinador ejecutivo de la Semana Interdisciplinaria, Ernesto García García.

En su mensaje, Emmanuel González afirmó que actualmente la vinculación internacional representa un reto para la vida académica de las instituciones de educación superior, insertadas en un mundo cada vez más conectado,



El director de la UPIICSA dirigió el huélm que marcó el inicio de la XXXIX Semana Interdisciplinaria



que contribuye a su crecimiento académico y profesional. Esto implica que nuestros egresados deben cumplir no solamente con ciertos requisitos que les permitan desarrollarse profesionalmente en el ámbito local y nacional, sino que la formación que reciben debe abrirles las puertas para desarrollarse a nivel internacional.

Precisó que a lo largo de la *XXXIX Semana Interdisciplinaria* se puede apreciar cómo se proyecta esta unidad académica a nivel internacional, a través de la participación de egresados, docentes e investigadores, en conferencias y mesas redondas que se han programado especialmente para que esta comunidad constate la calidad de quienes se han formado en esta escuela, que orgullosamente cumple 51 años de formar a profesionistas de alto nivel.

En la ceremonia, se proyectó un video que transportó a los asistentes a un viaje por el tiempo a través de las diferentes ediciones de las Semanas Interdisciplinarias, desde 1984 hasta la actualidad, imágenes que evocaron recuerdos de los directores, subdirectores, profesores y de Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación de aquellas épocas.

Feria del Empleo

La Semana Interdisciplinaria arrancó con la *Feria del Empleo*, en la que participaron 21 empresas que ofertaron diversos puestos de trabajo, entre ellas estuvieron Alpura, LDM-Logística de México, Grupo Seguridad Integral, Infra, DHL Express, Ford, Farmacias Similares, Banco de México, Sociedad Nacional Promotora de Becarios, S.C.,

Compliance and Projects, Inbursa, Huawei México, Unilever y Médicos sin Fronteras en México y Centroamérica, entre otras.



A través de 21 stands, diversas empresas ofertaron puestos de trabajo en La Feria del Empleo. Los empleadores explicaron al titular de la UPIICSA y directivos las plazas que ofrecen

La UPIICSA, una obra arquitectónica de clase mundial

Luego, el arquitecto Mauricio Muñoz Anchondo, hijo del arquitecto David Muñoz, artífice del edificio de Gobierno, que ganó un premio internacional, dictó la conferencia *La UPIICSA, una obra arquitectónica de clase mundial*, en la que habló acerca del trabajo de su padre que inició desde muy abajo como ayudante de albañil y llegó a ser un gran arquitecto, a quien le encomendaron la construcción del edificio de Gobierno de esta unidad académica.

Posteriormente, el director general de los Centros de Formación para el Trabajo, Mario Hernández González, sustentó la conferencia Los Centros de Formación para el Trabajo como un modelo de vinculación social en el contexto de la nueva escuela mexicana.



Mauricio Muñoz, hijo del arquitecto David Muñoz, artífice del edificio de Gobierno de la UPIICSA, participó con la conferencia *La UPIICSA, una obra arquitectónica de clase mundial*

En una conjunción de talentos de todos los ámbitos, se llevaron a cabo más conferencias magistrales, así como mesas redondas, incluso con enlaces de ponentes que residen en Reino Unido, Canadá y Francia.

Aparte de estos eventos académicos, también se presentaron actividades culturales, como una muestra de los talleres de Fomento a la Cultura, una exposición pictórica, una muestra pictográfica del Celex, además de una muestra de impresión en 3D. También participó el Taller de Coro de la UNIDE, el mariachi conformado por alumnos de esta unidad académica y, finalmente, la *Feria de Seguridad Escolar*, de la Secretaría de Seguridad Ciudadana, que amenizó nuestra celebración con mariachi y banda sinaloense, que marcó el cierre de la *XXXIX Semana Interdisciplinaria*. 🎨

Concierto de la Orquesta Sinfónica del IPN

El primer día de actividades cerró con broche de oro con el concierto que brindó la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional, bajo la batuta de Vladimir Sagaydo, que hizo vibrar a los asistentes que se dieron cita en el Gimnasio de esta unidad académica, con variado repertorio de música mexicana y que concluyó con el *Mambo Politécnico*.



La Orquesta Sinfónica del IPN engalanó el 51 aniversario de la UPIICSA con un concierto para el deleite de toda la comunidad

Premio a la Investigación en Movilidad Sostenible para docente de la UPIICSA

Araceli López

Luis David Berrones Sanz, profesor de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), fue galardonado con el *Premio Abertis a la Investigación en Movilidad Sostenible*, por desarrollar la mejor tesis de doctorado, con el proyecto *Índice de Sostenibilidad para el Transporte Público de la Ciudad de México*.

El galardón fue otorgado por la Fundación Abertis, la embajada de España y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en una ceremonia que tuvo lugar el pasado 20 de septiembre en el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

El investigador explicó que su trabajo propone un índice de sostenibilidad que permita mostrar los cambios y avances de los prestatarios del servicio de transporte público como sistemas individuales que puedan ser utilizados para comparar diferentes modos de transporte público, que brinde la posibilidad de tomar acciones encaminadas a lograr modos de transporte alineados a los objetivos de desarrollo sostenible.



Precisó que se obtuvo una metodología que tiene la ventaja sobre otros índices existentes que no se orienta a evaluar la sostenibilidad o la movilidad general de una ciudad, sino a sistemas o modos de transporte específicos, lo que permite comparar la movilidad en los diferentes modos de transporte, eliminando los sesgos cognitivos de los agentes implicados y, especialmente, los tomadores de decisión.

“La movilidad sostenible es un eje transversal para el cumplimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sustentable”

La intención es que los concesionarios individuales de microbús se transformen en empresas, pero durante esta transformación se utilicen indicadores que les ayuden o faciliten esta transición de una manera más fácil.

Enfatizó que la propuesta es un instrumento promisorio para instaurar una aplicación imparcial que evalúe de forma sistemática la sostenibilidad en diferentes modos de transporte público de la Ciudad de México y, posteriormente con sus respectivos ajustes, en otras ciudades.



Añadió que, por el momento, los resultados de esta investigación tienen varios artículos en revisión, pero su principal aportación es su parte fáctica, ya que es la base para la propuesta de *Procedimientos básicos de autoevaluación para los concesionarios del transporte de Ruta*, que serán implementados durante 2023-2024 en la Ciudad de México a través de la Secretaría de Movilidad.

“Tenemos que aplicar a la movilidad sostenible nuevas tecnologías, energía sustentable, vehículos híbridos y reducir las emisiones contaminantes”


Para el galardonado, el haber obtenido el *Premio Abertis a la Investigación en Movilidad Sostenible* representa una gran satisfacción. “Estoy muy contento porque he realizado investigación durante muchos años, pero poder aplicarla y llevarla de forma fáctica y que sea reconocida es un logro grande para mi desarrollo profesional”, expresó.

Luis David Berrones Sanz es Ingeniero en Transporte y Maestro en Ingeniería Industrial por la UPIICSA; Maestro en Sistemas de Transporte y Distribución de la Carga por la Universidad Autónoma de Querétaro



Dr. Luis David Berrones Sanz

(UAQ); Doctor en Ciencias Administrativas por la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA); Doctor en Logística y Dirección de la Cadena de Suministro por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Además, es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI),

Es integrante de la Academia de Sistemas de Transporte Urbano de la UPIICSA, profesor invitado en la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), unidad Santo Tomás. Desde 2008 es profesor-investigador en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). Ha ocupado diversos cargos en el sector privado. Actualmente es asesor del Subsecretario del Transporte en la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. 

Sobresale en el certamen *Mejor Trabajo Escrito para Titulación Nivel Licenciatura*

Araceli López

Maira Paola López Servín, egresada de la carrera de Administración Industrial, fue galardonada con el tercer lugar del *Premio al Mejor Trabajo Escrito para Titulación Nivel Licenciatura*, en una ceremonia presidida por el director general del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Arturo Reyes Sandoval, el pasado 24 de noviembre, en el auditorio "Alejo Peralta", del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet".

Paola López se distinguió por la calidad en la redacción de su tesis titulada *Análisis Costo-*

Beneficio para la instalación de un biodigestor modelo rústico en la comunidad de Topiltepec Municipio de Zitlala, Guerrero, bajo la dirección de Carmen Patricia Paredes Marroquín, con la asesoría de Igor Antonio Rivera González y de José Manuel García Córdova.

La tesis de la egresada de la UPIICSA aporta los costos y beneficios de instalar un biodigestor rústico en la vivienda de una familia del municipio de Zitlala, Guerrero, para utilizar el biogás como sustituto de gas LP, a partir de los desechos orgánicos de los cerdos.

De acuerdo con los resultados de la investigación, Maira Paola López comprobó que el biodigestor modelo rústico es una oportunidad rentable como negocio sustentable por la venta de *biol* y una alternativa de gestión y tratamiento de estiércol porcino para familias, productores rurales y comunidades.

La Licenciada en Administración Industrial desarrolló dicho estudio en el marco del proyecto PERSA-TECUANI, programa creado por el Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) para atender el Programa Nacional Estratégico (Pronace) de Soberanía Alimentaria.

En la ceremonia recibieron reconocimientos por este logro la autora de la tesis, la directora de la misma, Carmen Patricia Paredes Marroquín, y los asesores Igor Antonio Rivera González y José Manuel García Córdova. 📄



De izquierda a derecha, Carmen Patricia Paredes, directora de tesis; Igor Antonio Rivera, asesor; la galardonada Maira Paola López Servín y José Manuel García Córdova, asesor de Tesis



Resultado del estudio Uso de la Gamificación como una Estrategia Neurodidáctica

Adolfo Guzmán*
Guillermo Domínguez**
Jorge Viera**

*Centro de Investigación en Computación del IPN

**UPIICSA

RESUMEN

La UPIICSA en su interés de implementar nuevas estrategias neurodidácticas decidió impulsar este estudio, el cual está enfocado a explorar la utilización de la gamificación como una estrategia neurodidáctica con estudiantes de las carreras de Ciencias e Ingeniería en Informática, invitándolos a participar en un Quiz sobre la historia de la computación.

El objetivo del estudio era conocer la actitud y respuesta de los estudiantes ante este tipo de actividades y su efecto en el aprendizaje. Conocer mediante la aplicación de una encuesta al terminar el Quiz, cómo se sintieron, si les gustó participar y lo más importante, si habían ampliado sus conocimientos sobre el tema y si de esta forma se les había facilitado el aprendizaje y les había parecido divertido.

El tamaño de la muestra fue de 105, de los cuales 88 aceptaron el reto y 68 de ellos lograron completar el Quiz con éxito. Se utilizó software libre para crear el Quiz Qbitts, integrado por 25 preguntas seleccionadas aleatoriamente con cinco posibles respuestas de un banco de 150 reactivos, adaptado de una aplicación de CodingNepal.

Los resultados obtenidos muestran que a los estudiantes participantes en el Quiz les pareció una actividad interesante, divertida, que puso a prueba su memoria



de corto y largo plazo, y que motivó a 41 de ellos a tratar de alcanzar las 25 respuestas correctas, aunque el reto era llegar a 20. La mayoría de los participantes declaró que les permitió aumentar sus conocimientos sobre la historia de la computación de una manera lúdica. 🎮

[#gamificacion](#) [#neurodidactica](#)

[#neuroeducación](#) [#quiz](#)

El artículo completo se puede descargar de:



<https://tinyurl.com/gamif-neuro>

Seguridad vs. Facilitación en el transporte aéreo (AVSEC-FAL): Dilema corporativo

Mtro. Eduardo Reyes López



Seguramente los que hemos viajado en avión, en más de una ocasión nos hemos sentido incómodos y hasta molestos por las tortuosas inspecciones que los aeropuertos hacen de nuestra persona y de nuestro equipaje de mano. Inspecciones que, dependiendo el nivel de amenaza, pueden tornarse más minuciosas, consumiendo tiempo valioso, sobre todo de aquellos pasajeros que por alguna razón llegan con el tiempo justo para abordar su aeronave, sin duda, más de uno en algún momento habrá perdido su vuelo.

¿Pero qué sucede entonces con la Facilitación, siendo ésta uno de los principales atributos del transporte aéreo? Por principio de cuentas debemos entender como Facilitación la agilidad con la que se llevan a cabo los procesos de entrada y salida de las aeronaves, pasajeros, equipaje, carga y correo de un aeropuerto a otro. Toda nueva medida de seguridad tiene un impacto directo en la Facilitación, pero ¿qué atributo es más importante?, si preguntamos

a una persona del área comercial, sin duda se inclinará por la Facilitación, pues esto disminuirá sustancialmente el número de quejas de los usuarios.

Por otro lado, la seguridad no es negociable, es decir, si en algún momento llega a haber una controversia entre la Seguridad y la Facilitación, deberá prevalecer la primera. Justamente este es el reto más importante que hoy en día tenemos los profesionales de la seguridad en la aviación: Establecer medidas y procedimientos de seguridad que interfieran lo menos posible con la Facilitación sin menoscabo de la eficacia de su aplicación. La Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), ha tomado muy serio este dilema, y ha establecido premisas y protocolos para que la Seguridad de la Aviación Civil (también llamada AVSEC, por sus siglas en inglés), trabaje de manera armónica con la Facilitación (FAL). Tanto el Anexo 9 como el Anexo 17 de la OACI se concatenan de manera tal, que ninguno se contraponen, a fin de diseñar procedimientos tanto ágiles como seguros.



La tarea no es sencilla, pues los profesionales de seguridad debemos estar sensibles hoy en día al tema de viabilidad del negocio, evaluar los riesgos de una manera integral y establecer medidas que no únicamente garanticen la seguridad en las operaciones, sino que también sean rentables para las organizaciones. No hay varita mágica para ello, la experiencia, el conocimiento, la apertura de mente y el uso de las nuevas tecnologías como uno de nuestros principales aliados, pueden hacer posible que esa relación AVSEC-FAL sean un engranaje perfecto de toda la maquinaria que es un sistema aeroportuario.

Aprovechar las bondades que las nuevas tecnologías ponen a nuestra disposición, juega a favor de la seguridad en el momento que ya no dependemos en gran medida del factor humano, el cual es susceptible a cometer errores, pero también juega a favor de la Facilitación al hacer procesos más ágiles y menos invasivos para los pasajeros.

El uso de inteligencia artificial para poder detectar presuntos terroristas con analíticos de reconocimiento facial, control de flujos de pasajeros y medición de tiempos de procesamiento al pasar por un punto de inspección, utilización de medios biométricos para controles de acceso, equipos de inspección que con una precisión increíble nos detectan cantidades ínfimas de explosivos y nos indican el tipo de explosivo o poder ver una imagen del equipaje dentro de un equipo de rayos X en tercera dimensión y girarlo sin tener contacto con él para poder observar cada rincón de su interior, son algunas de las bondades que la tecnología nos brinda y que debemos capitalizar.

Cierto que la seguridad cuesta y cuesta mucho, pero en términos de rentabilidad financiera cuesta muchísimo más la no seguridad, recordemos el atentado del vuelo 103 de Pan Am el 21 de diciembre de 1988, en donde hubo 270 muertos debido a un artefacto explosivo que detonó en vuelo sobre la localidad de Lockerbie, Escocia, y que tuvo como consecuencia la quiebra de la empresa, en ese momento la aerolínea más grande y poderosa del mundo. ¿Qué hubiera sucedido si en ese momento se hubieran tenido las tecnologías de hoy en día?, es altamente probable que esta catástrofe se hubiera evitado, pues poco menos de 500 gr de un explosivo plástico llamado Semtex fue introducido dentro de un aparato de radio en el equipaje documentado, mismo que no fue detectado por los equipos de inspección.



De la misma manera que sucede con los pasajeros, la carga que es transportada por avión está sujeta a estrictos controles de seguridad, inclusive más que el equipaje, pues es más vulnerable, debido a la gran cantidad de actores y manos por las que pasa. A este respecto, el impacto comercial que han tenido dichos controles de seguridad ha sido



importante, principalmente en cuanto a los tiempos de presentación antes del vuelo y a la documentación que se requiere para garantizar que el embarque es seguro para su transporte. En este caso, también la tecnología ha jugado un papel importante para ayudar a que la mercancía llegue a tiempo y segura a su destino, lista para comercializarse, para consumirse o para utilizarse, las consecuencias de una demora en un embarque pueden ser considerables en términos económicos, que la materia prima no llegue a la planta a tiempo, puede demorar la línea de producción o de ensamblaje de un automóvil o de cualquier otro producto, o que un órgano humano se demore, podría ser demasiado tarde para poder trasplantarse en una persona que está al borde de la muerte. Nuevamente cobra importancia la relación AVSEC-FAL.

Seguridad y rapidez, los dos atributos principales del transporte aéreo sobre cualquier otro modo de transporte, que no tienen que vivir de manera separada, pueden y deben existir de manera armonizada. Para ello, el desafío para los profesionales del sector aéreo es muy grande, cada vez más requerimientos de seguridad y también más presión de los grupos de protección al consumidor, la próxima vez que abordemos un avión para viajar o que enviemos un paquete o una carga, debemos cuestionarnos todo el trabajo que hay detrás de un vuelo, la gran cantidad de regulaciones de seguridad que se deben cumplir, la cantidad de personal que labora en la operación, pero sobre todo estar muy consciente que la seguridad siempre debe ser la prioridad por encima de cualquier circunstancia porque siempre es mejor llegar tarde pero seguro a no llegar. 🚚

Cálculo del valor exacto del número $\pi=28/9$, usando un cuadrado y las funciones cónicas básicas

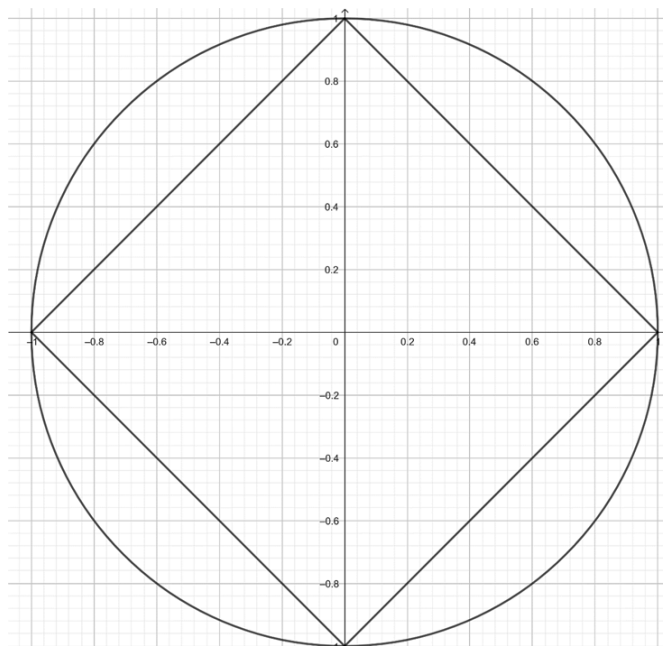
José Alvarado Galván
Instituto Politécnico Nacional-UPIICSA
Albarado1264@prodigy.net.mx

Resumen

Las funciones cónicas básicas son la parábola, el círculo y la elipse y de entrada se tiene concebido que las tres tienen propiedades análogas de tal forma que su área depende del valor del número Pi (π). Por mucho tiempo se concibió que Pi es un número irracional, el cual por lo general se asocia con el círculo, pero hoy con todos los avances de la ciencia es posible romper muchos paradigmas y es precisamente el cometido del presente trabajo de investigación cuantitativa con el cual se demuestra mediante el uso de una estrategia didáctica diferente a la tradicional, que el valor exacto de la constante π es de 3.1111..., tal y como se presenta en el contenido de este análisis fundamentado en el método científico.

Metodología

Por definición se sabe que el número Pi es la relación existente entre el perímetro dividido entre el diámetro, por ello jamás ha sido posible determinar su valor exacto; sin embargo, el método utilizado en este estudio consiste en inscribir primeramente un cuadrado en un círculo unitario y en una segunda parte inscribir una elipse dentro de dos parábolas encontradas como se presenta a continuación:

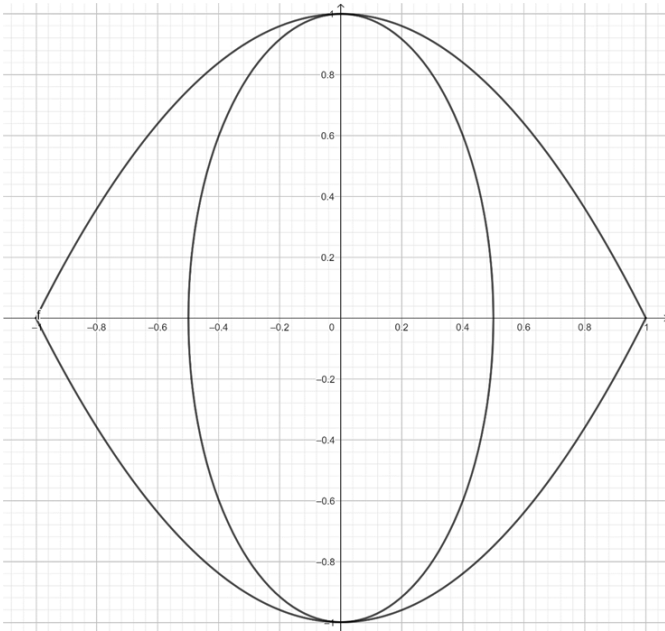


Como se observa en esta figura el área del cuadrado inscrito tiene la ecuación característica:

$$\pi - 2 = x$$

Donde el número dos representa el área del cuadrado y la "x" es el área envolvente de la elipse.

En la segunda parte de este análisis se tiene una elipse inscrita en dos parábolas encontradas como se muestra enseguida:



En esta Figura se denota la siguiente función característica:

$$\frac{8}{3} - \frac{\pi}{2} = x$$

Donde $\frac{8}{3}$ es el área de las dos parábolas encontradas y $\frac{\pi}{2}$ es el área de la elipse referida y la "x" es su área envolvente.

Igualando ambas ecuaciones características se tiene:

$$\pi - 2 = \frac{8}{3} - \frac{\pi}{2}$$

$$\frac{2\pi}{2} - \frac{\pi}{2} - 2 = \frac{8}{3}$$

$$\frac{3\pi}{2} = \frac{8}{3} + \frac{6}{3}$$

$$\frac{3\pi}{2} = \frac{14}{3}$$

$$3\pi = \frac{28}{3}$$

$$\pi = \frac{28}{9} = 3.1111 \dots$$

Finalmente, si sustituimos el valor exacto del número Pi, tenemos:


$$\pi - 2 = \frac{28}{9} - \frac{18}{9} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{8}{3} - \frac{\pi}{2} = \frac{24}{9} - \frac{14}{9} = \frac{10}{9}$$

Conclusiones

Con este trabajo de investigación de índole cuantitativo queda demostrado el valor exacto del número π es de $28/9 = 3.1111\dots$, destacando que la función de la parábola es la cónica más importante. El valor exacto de π traerá en consecuencia avances relevantes en la tecnología digital y, por supuesto, en lo relativo a la inteligencia artificial.

Es conveniente destacar que resulta ocioso tratar de encontrar el valor exacto del número Pi utilizando métodos numéricos, ya que sólo es posible calcularlo de manera aproximada pero jamás se podría expresar como la división entre dos enteros. 🚫



Convocatoria 2023 de Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, Proyectos Multidisciplinarios y Programa Especial de Consolidación emitida por la Secretaría de Investigación y Posgrado a través de la Dirección de Investigación

La creación de una multimedia para el aprendizaje personalizado y colaborativo con tecnologías para el modelo e-learning a distancia o híbrido

Departamento de Investigación UPIICSA

Tuvimos la oportunidad de entrevistar a la Dra. Pilar Gómez Miranda para conocer su línea de investigación y los proyectos en los que trabaja actualmente.

Durante la entrevista, la investigadora nos habló sobre su más reciente investigación, que se enfoca en la producción y diseño de recursos didácticos multimedia personalizados para la educación a distancia y en línea, así como en la modalidad presencial con el apoyo de tecnología.

En su proyecto se abordan tres líneas principales: el diseño de los recursos, la producción de los mismos y el estudio de la tecnología necesaria para implementar mesas interactivas y plataformas educativas que incorporen estos modelos educativos.

La Dra. Gómez Miranda nos explicó que en la educación presencial se pueden fomentar diferentes tipos de aprendizaje, como el visual, auditivo y kinestésico, y que el uso de tecnología en el aula puede contribuir tanto a los modelos tradicionales como a nuevas experiencias educativas, a través de aplicaciones multimedia con participación colaborativa entre los estudiantes para resolver distintos problemas.

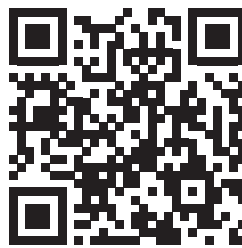
La investigadora nos comentó que en la #UPIICSA ya se estaba adoptando la tecnología antes de la pandemia, gracias a los maestros de la academia de informática, quienes habían desarrollado aplicaciones que promovían el aprendizaje personalizado y colaborativo.



Dra. Pilar Gómez Miranda

Se espera que más profesores adopten este tipo de aprendizaje y que se avance gradualmente hasta lograr que más unidades de aprendizaje puedan apoyarse en estos recursos, incluso para la educación a distancia.

Finalmente, la investigadora mostró su agradecimiento por la oportunidad de compartir su proyecto e invitó a los estudiantes a conocer más acerca de los trabajos de investigación que desarrolla. 📺



Escucha la entrevista en el siguiente link:

[#elearning](#)
[#technology](#) [#IPN](#)
[#aprendizajea distancia](#)
[#sepiuicisa](#)
[#investigacion](#)

<https://acortar.link/YldQw>



Estudio de dimensiones del conocimiento tradicional en regiones del país

Departamento de Investigación UPIICSA

Tuvimos el placer de entrevistar al doctor Gibrán Rivera González y al doctor Luis Canek Ángeles Tovar para conocer su línea de investigación y los proyectos en los que actualmente trabajan.

El investigador Rivera González nos habló sobre su nuevo proyecto centrado en el conocimiento tradicional en los estados de Guerrero y Puebla, el cual tiene como objetivo abordar problemas globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, el calentamiento global y la movilización forzada de personas, utilizando el conocimiento adquirido en estas comunidades para minimizar el impacto y eventualmente erradicar estos problemas.

Destacó las complicaciones que enfrentan estas comunidades debido al sistema capitalista neoliberal, tales como el consumo de alimentos ultra procesados que contienen grandes cantidades de sales y azúcares, lo que provoca daños a la salud. Además, mencionó que los productores enfrentan dificultades para conseguir agua para sus cultivos, además de que la inseguridad en la región es un problema grave para los pobladores.

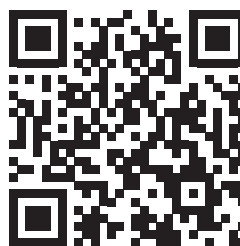
El proyecto se enfoca en regresar a conceptos de agricultura y producción natural, promoviendo el conocimiento de cómo cultivar, consumir y obtener frutos de manera natural y libre de conservantes o agroquímicos. Se basa en una ideología llamada *Social-ecological-economic*, la cual critica los sistemas de consumo capitalista



Dr. Gibrán Rivera González (derecha)
Dr. Luis Canek Ángeles Tovar (Izquierda)

actual y reconoce que el planeta es un ente biofísico con límites y recursos no renovables.

El capitalismo es criticado por no entender que el planeta tiene recursos limitados, por lo que se requiere un enfoque multidisciplinario para abordar estos problemas y mitigarlos poco a poco. 📺



Escucha la entrevista en el siguiente link:

[#UPIICSA](#) [#Investigation](#)
[#biodiversidad](#)
[#calentamientoglobal](#)
[#Puebla](#) [#Guerrero](#)
[#sepiuipicsa](#)

<https://acortar.link/tXkHym>

Factores que determinan el tamaño de la plantilla de conductores en empresas de transporte público colectivo de pasajeros en la Ciudad de México

Departamento de Investigación UPIICSA

Tuvimos el placer de entrevistar al investigador Javier Hernández Hernández para conocer su línea de investigación y los proyectos en los que está trabajando actualmente.

Durante la conversación, el Dr. Hernández habló acerca del déficit de operadores en empresas de transporte público a nivel nacional e internacional, que se ha ido incrementando en los últimos tiempos. A partir de sus investigaciones y estudios en el área, ha determinado que existe una falta de personal en las rutas de transporte colectivo debido a varias razones.

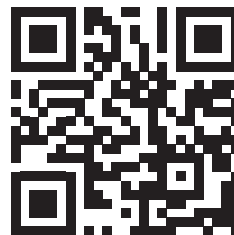
En primer lugar, los operadores no tienen el control diario del dinero, lo que difiere del sistema de flujo de dinero quincenal que ofrecen otras empresas. Además, los horarios son más exigentes, requieren el uso de uniforme y el cumplimiento de horarios específicos, lo que exige una mayor responsabilidad. Por último, no todos tienen la formación técnica necesaria para tener las habilidades y competencias para operar en estas empresas.

Al entrar en las empresas, se encontraron variables como jornadas largas, el ambiente laboral y las condiciones de trabajo, lo que generó resistencia en los operadores. El Dr. Hernández enfatiza que la combinación de estas variables es muy grande, lo que hace que el ausentismo justificado sea de 2.3 operadores por unidad, esto implica investigar factores sociales de varias índoles, entre ellas la cultural, familiar, económica y de salud.



Dr. Javier Hernández Hernández

Por lo tanto, la problemática anterior da pie al diseño de un proyecto de investigación cuyo objetivo principal es identificar otras variables para abordar el déficit de operadores en las empresas de transporte público. El investigador invita a la comunidad de #UPIICSA a acercarse a los proyectos de investigación y a participar en ellos. 📺



Escucha la entrevista en el siguiente link:

[#sepiuicisa](#)
[#investigacion](#) [#UPIICSA](#)
[#TransportePublico](#)
[#cdmx](#)

<https://encr.pw/c6eZq>



Propuestas de innovación tecnológica en la red de arrastre de camarón, enfocada a la variabilidad ambiental en costas mexicanas como proyecto de investigación

Departamento de Investigación UPIICSA

Tuvimos el privilegio de entrevistar al doctor Marco Antonio Martínez Muñoz, profesor de la #UPIICSA, con el fin de conocer sus proyectos de investigación y su línea de trabajo actual. Durante la entrevista, nos compartió que actualmente trabaja en dos proyectos simultáneamente, los cuales están interrelacionados.

El primer proyecto se enfoca en la innovación y desarrollo tecnológico del sector pesquero, específicamente en los sistemas de pesca, también conocidos como “arte de pesca”. Esta innovación se está implementando en las embarcaciones con el objetivo principal de mejorar la pesca del camarón, ya que es un recurso relevante en el Pacífico y el Golfo de México, con lo que se reducen los impactos ambientales. Para llevar a cabo este proyecto, se trabajó con técnicos expertos en la materia para fabricar redes de pesca especializadas en la captura de camarón.

El segundo proyecto se lleva a cabo en el Mar Caribe, en colaboración con el Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuícola de Puerto Morelos, y se centra en la prospección de recursos relacionados con la pesca del camarón. A partir de esto se ha creado un catálogo preliminar de especies y se pretende revisar la variable ambiental, en particular el cambio climático.

El doctor Martínez destacó las consecuencias que el cambio climático tiene para el ecosistema marino, incluyendo el “Efecto del niño”, que no es periódico, pero puede provocar cambios en la distribución de ciertas especies y en las temporadas en que se presentan. También mencionó el efecto de las corrientes

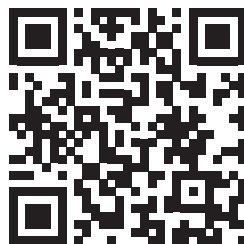


Dr. Marco Antonio Martínez Muñoz

marinas, que pueden causar movimientos y calentamientos en ciertas zonas marítimas, obligando a algunas especies a migrar hacia otros lugares.

Hizo énfasis en el trabajo colaborativo que se mantiene con el Instituto Nacional de la Pesca de Salina Cruz, el Centro Regional de Investigación Pesquera de Puerto Morelos y la Universidad del Caribe. Estas instituciones han contribuido principalmente con la infraestructura de laboratorios, instalaciones y logística de barcos, lo que ha permitido avanzar en los proyectos de investigación. 📺

Escucha la entrevista en el siguiente link:



[#sepiupicsa](#)
[#investigacion](#)
[#costasmexicanas](#)
[#pescadecamaron](#)

<https://acortar.link/J7KruF>

Pedro el majestuoso



Nadzabáa

La casa de Pedro no era muy grande, mejor dicho, era pequeña, apenas de cincuenta metros cuadrados. El padre de Pedro justificaba esta pequeñez cuando le cuestionaban diciendo: «No es diminuta. Es acogedora, abrigadora; se siente más el calor de hogar». En verdad Pedro así lo sentía, le gustaba su casa, la convivencia tan estrecha entre sus padres y él.

Su madre era fabulosa, lo mimaba mucho. Todo el día platicaba con él, a pesar de lo ocupada que pudiera estar. A cualquier parte de la casa que Silvia se dirigía, Pedro iba tras ella. Todo era divertido o, por lo menos, así lo hacía parecer su mamá.

—¡Pedrito, amor! Pásame el instrumento mágico que desaparece a las malvadas partículas que envenenan nuestros muebles.

—¿Qué? —preguntó Pedro, confundido.

—¡Ay, corazón! —contestó Silvia riendo al ver la tierna cara de desconcierto en Pedro—. Que me pases el plumero, por favor.

—Y ¿por qué no dijiste el plumero? ¡Ay, pecas!

Desde siempre, Pedro tuvo costumbre de llamar así a su madre, le parecía que ese era su verdadero nombre y no, Silvia. Tomó este hábito de su padre, quien llamaba de esa manera a Silvia debido a las pequeñas pecas que ella tenía en las mejillas.

En la inocencia de sus seis años, Pedro sentía que demostraba más afecto de este modo. El nombre de Silvia le parecía muy frío. «Pecas, es mas bonito y le queda mejor», pensaba él.

La relación con su padre también demostraba mucho cariño, aunque comparativamente era menos cercana a la que mantenía con su madre.

Samuel, como se llamaba su papá, le enseñaba las cosas que un hombre debe saber. Le mostraba todo de forma práctica, simple, sin la fantasía con que Silvia lo hacía, pero con amor.

Cierta vez, Samuel reparaba una silla de madera y pensó que sería una buena oportunidad de enseñar a su hijo el uso de herramientas.

—Mira, Pedrín. Agarra el martillo con la mano derecha, lo tomas de esta manera y con la mano izquierda sostienes el clavo y le das. ¡Listo, está clavado! ¿te fijaste?

—¡Sí, papá! Con esta mano sostengo el martillo y con...

—¡Espera, Pedrito! Lo estás agarrando con la mano izquierda y te dije derecha.

—¡Pero es más fácil con esta mano!

—¡Está bien, Pedrusco! Hazlo como mejor te acomodes. Pero eso sí, con cuidado o te puedes lastimar un dedo.

—¡Ah, no! Si me va a doler, no lo hago.

—Bueno, al hacer la reparación, debes asumir que en algún momento podrás fallar, te pegarás en el dedo, y te dolerá. Si te causas daño antes de lograrlo, no desistas, sobreponete a la dolencia e inténtalo hasta que lo logres. Tu meta es clavar el clavo. Que el miedo a fallar no te distraiga. Que el dolor que te cause tu falla no te derrote.

—A ver —reinició Pedro—. El martillo así, el clavo acá y le doy. ¡Zas! La herramienta pegó en el clavo y patinó, yendo a parar a un milímetro de su dedo. ¡No! Ya no le doy, papá. Por poquito y me lastimo. ¡Ya, no!

—Sólo mantén la vista fija en tu objetivo. No mires el mazo, no pienses que te pegarás, no te distraigas. Concéntrate en el clavo. Tu meta, ¡clavarlo! —insistió Samuel—.

Pedro decidió creer en su padre y siguió sus indicaciones. Primero, un golpe algo titubeante, después, otro con más convicción, el tercero y el cuarto, ¡decididamente enterraron el clavo!

—¡Lo hice, papá! ¡Lo hice! —saltó y gritó Pedro jubiloso— y seguidamente abrazó a Samuel—.

—¡Lo ves mi niño, lo ves Pedrito! —dijo Samuel, participando de su alegría—. ¡Sabía que podrías! ¡Lo hiciste muy bien, genial! ¡Majestuoso! Ahora ya sabes cómo hacerlo —afirmó Samuel depositándole un beso en la mejilla—.

Un buen día en que Pedro ayudaba a su madre en la limpieza de un ropero, se percató de la presencia de una cajita extraña, extraña, pero bonita.

—Oye pecas, ¿qué es eso? ¿Qué es eso tan bonito?

—Es mi caja especial—respondió Silvia—. La cajita donde guardo mis secretos.



—¿Qué es un secreto? —Apresuró Pedro—.
—Mmm...es algo que tú sabes y no deseas compartir. Es algo que tú tienes y no quieres que nadie sepa que lo tienes. Básicamente es algo que guardas para ti mismo. Pueden ser cosas buenas o algunas no tan buenas. En mi caja sólo hay cosas buenas, agradables. ¡Amor!, es un poquitín complicado de explicar, pero, ¿me has entendido, corazón?
—¡Más o menos! En tu caja tienes cosas bonitas, y ¿por eso es tan especial?
—Por eso, y porque también guardo ahí mis deseos, mis sueños, mis logros, mis recuerdos. Todo lo que me hace sentir bien.
—Mi papá te hace sentir bien y feliz. ¡Mi papá no cabe ahí!
—¡Ay, mi vida! Qué ocurrencia. Claro que no cabe ahí. ¡Tu papá cabe en mi corazón! Es un lugar mucho más especial donde lo guardo a él y a ti, por supuesto. Tú también me haces feliz.
—Pecas, yo quiero tener una cajita especial —Con carita de puchero, pidió Pedro—. Así de bonita y extraña como la tuya. ¿Puedo?
—¡Por supuesto, mi cielo! Escogerás una caja que te guste, no muy grande, no muy pequeña, y la decorarás como a ti te agrade—aprobó, Silvia—. Desde ahí empieza a ser tu «caja especial».
—Sólo hay algo que no sé. ¿Cabrán mis secretos, mis cosas felices? —preguntó Pedro pensativo.

—¡Cierto! Falta explicar eso. Verás, mis secretos, logros y sueños, los escribo en unos papelitos. De lo que me hace dichosa, procuro escoger cosas que sean pequeñas para que quepan en la caja. Así, cuando leo los papelitos y veo lo que guardé, reviven recuerdos que me alegran. ¿Alguna pregunta más, jovencito?

—Creo que no. Si se me ocurre, ¡ya te preguntaré!
—declaró Pedro con tal seriedad y parsimonia que provocó en Silvia una gran sonrisa—.

—Bien, entonces ahora hazme un favor. Pásame la extraña varita que misteriosamente, con un ondulante vaivén, arrea a los pequeños duendes que afean nuestra casa.

—¿Qué te pase, qué?

Nuevamente, con una incontenible risa, Silvia dijo a Pedro: «Que me pases la escoba, mi niño. La escoba».

—¡Pecas!

La infancia de Pedro transcurrió tranquila. El resto de su vida no fue tan diferente, pues sus padres siempre le procuraron cariño, comprensión y apoyo.

Ya de adulto, estando casado, el legado de Pedro a su familia fue dar los mismos valores recibidos de sus padres. A su hija Perla le transmitió la forma fantásica y alegre de Silvia para pedir las cosas. También las maneras pacientes y ejemplares con que Samuel le enseñaba y le hacía aprender las cosas que en la vida se deben saber.



Antes de morir y postrada en cama, Silvia heredó a Pedro su «caja especial».

—¡Pedro, hijo mío, mi niño! Te dejo mi caja especial. En ella está gran parte de lo que fui, momentos de mi vida. Lo que ahí está, representa todo lo feliz que fui, la vida tan dichosa que tu padre y tú me dieron. Cuídala, Pedrín, recuérdame, ámame; ¡no me olvides! —suspiró finalmente.

—¡No, Pecas, no te olvidaré! Uniré tu caja con la mía y así seguiremos siendo felices juntos. No te borrarás jamás de mi mente, ni mi padre. Estarán en ese lugar más especial donde caben los dos, ¡mi corazón! ¡Siempre te amaré, mamá!

Lágrimas corrieron sobre el rostro de Pedro mientras continuaba abrigando entre las suyas, la mano inerte de su madre.

Cuando Pedro falleció, de igual manera dejó a su hija la caja que contenía sus cosas y las de Silvia. Un buen día cuando Perla limpiaba el ropero en compañía de su hijo Lalo, encontraron la «caja especial».

—¡Qué cajita tan bonita, mami! ¿Qué hay adentro? —Pertenencias de tu bisabuela y de tu abuelito— contestó distraída Perla.

—Pues cualquier cosa— y después de pensarlo un momento, Perla continuó—... ¡Cosas maravillosas y secretos extraordinarios que pertenecieron a una bellísima Reina y a su hijo, un guapo Príncipe! Quienes vivieron en un reino con verdes bosques y grandes campos llenos de flores.

—¡Ah! Y ¿puedo ver esas cosas, mamita? Mirando a lo alto y con los ojos llenos de nostalgia, Perla contestó: «Supongo que sí, mi vida». Perla supo que había hecho bien permitiendo a su hijo ver la caja, cuando Lalo, al retirar la tapa y con los ojos muy abiertos en su carita de asombro, exclamó: ¡Woow!

