

ARTÍCULO

ARTE Y DISEÑO: DIGITALIZACIÓN TRIDIMENSIONAL Y SU INSERCIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE PROYECTOS

M. José Luis Jasso Rios Montañez
Licenciatura en Arte y Diseño

Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia

En la Licenciatura en Arte y Diseño de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Morelia se está desarrollando un proyecto denominado *Configuración de un sistema de digitalización y captura de movimiento para su implementación como herramienta creativa para la carrera de Arte y Diseño*. En este proyecto se plantea poner en funcionamiento infraestructura para digitalizar objetos con la visión de ampliar las posibilidades en los procesos creativos del arte y el diseño.

La digitalización tridimensional es el proceso de capturar formas y volúmenes de los objetos inanimados o animados que nos rodean y poder modificarlos en un entorno computacional tanto en un contexto de animación tridimensional, como en el diseño asistido por computadora.

Esta tecnología se ha venido usando en los últimos años en el campo de la medicina, particularmente en el diseño y fabricación de prótesis. Utilizando los datos de un escaneo CT (tomografía computarizada) o de un escaneo MRI (resonancia magnética) a partir del cráneo

CONTENIDO

ARTÍCULO

ARTE Y DISEÑO: DIGITALIZACIÓN TRIDIMENSIONAL Y SU INSERCIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE PROYECTOS 1

GRAN ANGULAR

CONSOLIDAN GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE REDD+ 4

ESTUDIANTES

¿QUÉ SE ESTUDIA EN LA GEOMETRÍA ALGEBRAICA? 5

BREVES DEL CAMPUS 6

PARA CONOCER MÁS 8

LIBROS

¿SUEÑAN LOS ANDROIDES CON OVEJAS ELÉCTRICAS? 8



FIGURA 1. MODELO DE MALLA (DER.) DIGITALIZADO PARTIR DE PIEDRAS Y RAMAS (IZQ.). FOTO: CORTESÍA DEL AUTOR.

o articulaciones dañadas de un paciente, se puede construir la prótesis al tamaño y forma exacta, para posteriormente implantarla a través de cirugía. Con una impresora 3D se puede incluso imprimir tridimensionalmente los implantes.

En la industria se están utilizando costosos digitalizadores para fabricación de moldes. En el área de control de calidad éstos también son capaces de encontrar defectos entre las piezas producidas.

Desde hace al menos 20 años, en el arte y el diseño se podía digitalizar un objeto con un brazo articulado con el cual, manualmente, el usuario iba tocando a su consideración el objeto a escanear y un software iba captando la nube de puntos que después se cubría con un mallado; otra forma era configurar una máquina de control numérico con una punta palpadora que también capturaba nubes de puntos.

En este artículo daremos 3 ejemplos de la utilización de la digitalización tridimensional en proyectos de la Licenciatura de Arte y Diseño. La tecnología que se está usando se basa en proyectar un patrón de puntos de luz sobre un objeto y luego calcular las coordenadas tridimensionales (X,Y,Z) de cada punto a partir de las deformaciones que presenta ese patrón sobre dicho objeto, después entre cada 3 puntos se genera una superficie triangular llamada cara y miles de caras forman una malla que representa virtualmente el volumen del objeto digitalizado.

Se está utilizando un dispositivo Kinect¹ que además de tener un uso recreativo en los videojuegos caseros, ha sido adoptado como dispositivo experimental tanto en el contexto de robótica, como en experimentos de arte interactivo debido a que Microsoft ha puesto al alcance de todos una serie de herramientas de desarrollo a partir de las cuales se puede implementar en una amplia gama de proyectos, entre ellos, la digitalización 3D. Kinect cuenta con una resolución limitada pero mejorable utilizando un proceso llamado fusión, el cual permite sobreponer datos de coordenadas de varias sesiones de digitalización y obtener una malla detallada

REALIZACIÓN DE UNA MALLA DIGITAL

En la figura 1 se puede apreciar un modelo de malla, digitalizado a partir de unas piedras y ramas recolectadas. Este modelo se utilizó en la clase de Hiperanimación, impartida por la doctora Mercedes Martínez, y es parte de la ambientación de un pantano que se utilizó en un proyecto de animación.

CREACIÓN DE PLANTILLAS A PARTIR DE MODELOS BIDIMENSIONALES

Otro proyecto en el que se ha usado la digitalización tridimensional fue en el diseño de una base de madera para la escultura de Roxana

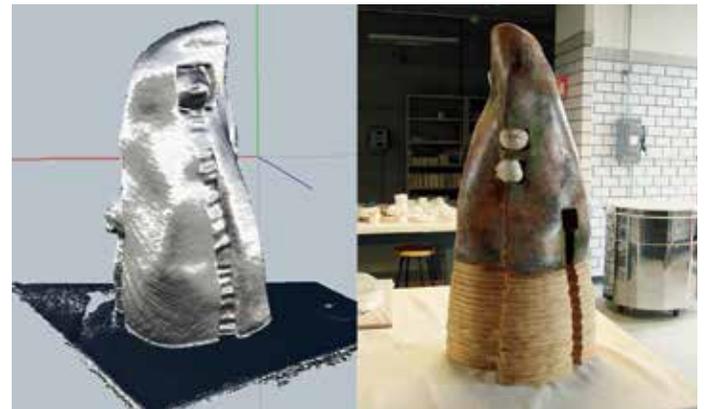


FIGURA 2. MALLA DE LA ESCULTURA DE LA MAESTRA ROXANA CERVANTES DIGITALIZADA E IMPORTADA AL SOFTWARE DE CAD-DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA- (IZQ.) ESCULTURA CON LA BASE DE MADERA YA INSTALADA (DER.). FOTO: CORTESÍA DEL AUTOR

¹ El dispositivo Kinect es un aparato complementario a la consola de juegos Xbox 360 de Microsoft, que le permite a las personas jugar videojuegos de acción utilizando todo el cuerpo. Cada jugador es seguido y sus movimientos se actualizan en tiempo real a sus avatares virtuales dentro del juego. Otras capacidades del Kinect son reconocimiento de voz, reconocimiento y seguimiento facial, cámara web y acelerómetro.

DIRECTORIO



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM

RECTOR

DR. JOSÉ NARRO ROBLES

SECRETARIO GENERAL

DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

LIC. ENRIQUE DEL VAL BLANCO

ABOGADO GENERAL

LIC. LUIS RAÚL GONZÁLEZ PÉREZ

COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DR. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ

CAMPUS MORELIA

CONSEJO DE DIRECCIÓN

DR. GERARDO BOCCO VERDINELLI
DR. ALEJANDRO CASAS FERNÁNDEZ
DR. AVTO GOGICHAISHVILI
DR. DANIEL JUAN PINEDA
DRA. ESTELA SUSANA LIZANO SOBERÓN
DR. ALBERTO KEN OYAMA NAKAGAWA

COORDINADOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

ING. JOSÉ LUIS ACEVEDO SALAZAR

JEFE UNIDAD DE VINCLACIÓN

F. M. RUBÉN LARIOS GONZÁLEZ

CONSEJO EDITORIAL

DRA. BERTHA OLIVA AGUILAR REYES
DRA. YESENIA ARREDONDO LEÓN
LIC. GUADALUPE CAZARES OSEGUERA
M. EN C. ANA CLAUDIA NEPOTE GONZÁLEZ
DR. ULISES ARIET RAMOS GARCÍA
M. EN C. LEONOR SOLÍS ROJAS
DR. DANIEL TAFOYA MARTÍNEZ

CONTENIDOS

MÓNICA GARCÍA IBARRA

DISEÑO Y FORMACIÓN

ROLANDO PRADO ARANGUA

BUM BOLETÍN DE LA UNAM CAMPUS MORELIA ES UNA PUBLICACIÓN EDITADA POR LA UNIDAD DE VINCLACIÓN DEL CAMPUS DIRECCIÓN U.N.A.M. CAMPUS MORELIA: ANTIGUA CARRETERA A PATZCUARO NO. 8701 COL. EX-HACIENDA DE SAN JOSÉ DE LA HUERTA C.P. 58190 MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO

TELÉFONO/FAX UNIDAD DE VINCLACIÓN: (443) 322-38-61

CORREOS ELECTRÓNICOS: vinculation@csam.unam.mx

PÁGINA DE INTERNET: www.csam.unam.mx/vinculation



FIGURA 3. ARCO PARA SEGUETA QUE SIRVIÓ DE PUNTO DE PARTIDA PARA DISEÑAR EL MANGO DEL DISPOSITIVO KINECT. -INGENIERÍA INVERSA- (IZQ.) Y SENSOR KINECT CON BASE Y MANGO INSTALADO (DER.). FOTO: CORTESÍA DEL AUTOR.

Cervantes, maestra del taller de cerámica. Para que la base mantuviera la forma de la escultura, ésta se digitalizó y se modeló para visualizar una propuesta. Para su fabricación, se generaron perfiles bidimensionales horizontales que se usaron como plantillas para cortar láminas de triplay, las cuales se apilaron y se pegaron (figura 2).

INGENIERÍA INVERSA

La ingeniería inversa es un proceso de análisis de un sistema existente o la obtención de ciertas formas y parámetros existentes y su reconfiguración para un uso diferente al que había sido asignado.

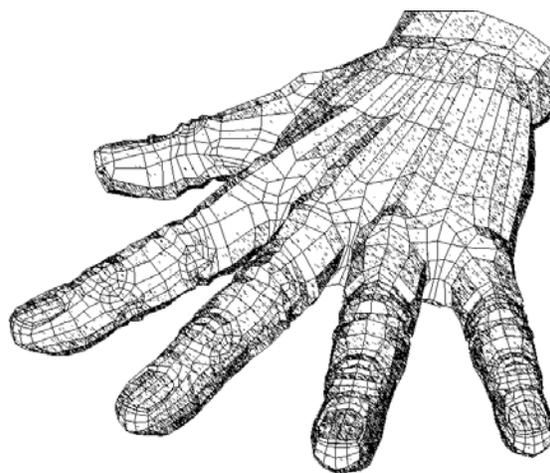
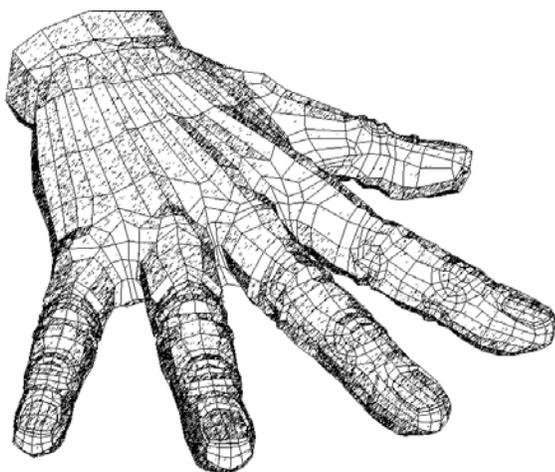
Usando ingeniería inversa, se construyó un mango para el Kinect. Ya que este fue concebido para colocarse sobre una televisión para que el o los jugadores se coloquen frente a él y así ser detectados; cuenta con una base que puede ser incómoda para manipularlo, por lo que se realizó un mango que se fija a la base usando el propio Kinect en el proceso de desarrollo.

La figura 3 muestra un arco para segueta, el cual se digitalizó y se modificó añadiendo una base fija al Kinect y un sistema de ensamblaje acanalado para poder retirar el mango cuando no se requiera.

Por último, se imprimió en una impresora 3D. Esta máquina utiliza un polímero biodegradable basado en ácido poliláctico, el cual se puede obtener del maíz, trigo y otros productos ricos en almidón.

Recientemente, se terminó un aditamento para laptop que permite hacer capturas con el dispositivo Kinect en campo. Sin embargo, el espectro infrarrojo de la luz del Sol interfiere con el sensor por lo que solo permite usarlo en la sombra o en la noche.

En el proceso de desarrollo de proyectos, la inclusión del sensor Kinect permite configurar herramientas, diseños y modelos esculturales para animaciones de una manera rápida, complementar trabajos existentes y capturar movimiento para animaciones e interactivos, etapa que está siendo desarrollada por el Ing. Javier Huerta Salto, también académico de la Licenciatura en Arte y Diseño. [lum](#)



CONSOLIDAN GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE REDD+

EL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA AMBIENTAL TRABAJA EN LA CONSOLIDACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN QUE BUSCAN PROPONER MARCOS INSTITUCIONALES EN PAÍSES EN DESARROLLO, como México, para que puedan producir diferentes beneficios ambientales y sociales con la implementación del programa REDD+ (Reducción de Emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la Deforestación y Degradación de los bosques).

La investigadora del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), Margaret Skutsch explicó que con el programa de REDD+ se pretende la conservación de los bosques y el incremento de las capturas de bióxido de carbono, ya que es un mecanismo de mitigación del cambio climático que busca reconocer y proveer incentivos a los países en vías de desarrollo para proteger sus recursos forestales, mejorar su gestión y utilizar los bosques de manera sostenible con el fin de contribuir a la lucha global contra el cambio climático y sus efectos.

Agregó que la visión de REDD+ plantea eliminar las emisiones de gases de efecto invernadero ocasionadas por el cambio de uso del suelo y además mejorar la calidad de las reservas de carbono, mientras se incentiva la restauración ecológica y la conservación de la biodiversidad, esto con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria y mejorar los niveles de vida.

Las principales líneas de acción definidas en la visión son: la creación de arreglos institucionales; lineamientos base y un sistema de monitoreo, reporte y verificación; creación de capacidades; y mecanismos para la comunicación y participación.

Bajo esta línea de investigación son varios proyectos que se realizan en el CIGA con el propósito de encontrar los esquemas más viables para implementar la REDD+: 1) Análisis de las causas de la deforestación y la degradación en México, 2) Entendimiento de la degradación de los bosques en México a través de REDD+, 3) Monitoreo, reporte y verificación para el proyecto piloto REDD+ en la cuenca Ayuquila en el estado de Jalisco, 4) Vinculación de la acción local a los acuerdos internacionales sobre el clima en los bosques secos tropicales de México, 5) La dinámica espacio-tiempo de las cadenas de suministro de carbón: modelado de escenarios hipotéticos, y 6) Modelado de la degradación forestal por el uso de leña impulsada a nivel de paisaje.

La doctora Margaret Skutsch explicó que los proyectos están enfocados a buscar propuestas de cómo puede implementarse la REDD+ en México, para que éste obtenga beneficios económicos y sociales reduciendo sus emisiones de carbono.

Por ejemplo, el primer proyecto consta de tres partes. El inicio, es un análisis cuantitativo de la deforestación y la degradación a escala na-

cional para el período 1990-2010. La segunda parte del estudio se lleva a cabo en el campo, en los lugares donde se haya registrado una mayor degradación y deforestación, para identificar, mediante encuestas en las comunidades, cómo han operado estos procesos. Finalmente, en la tercera parte, se evaluará el impacto en la pérdida de los bosques para la provisión de leña, mediante procesos de modelado.

El segundo proyecto se centra en la comprensión de los procesos que conducen a la degradación, con un enfoque en los bosques secos de Michoacán y Jalisco. Mencionó que las emisiones procedentes de la degradación forestal han sido subestimadas, en gran medida, debido a la falta de datos fiables (pocos inventarios forestales sistemáticos); por ello, los métodos para cuantificar las emisiones relacionadas con la degradación deben mejorarse. Por otra parte, las intervenciones de mitigación efectivas para hacer frente a la degradación pueden ser muy diferentes de las destinadas a limitar la deforestación. Se requiere una evaluación a fondo de qué intervenciones son las más adecuadas en el manejo forestal comunitario para hacer frente a la degradación. Este tipo de análisis, dijo, es fundamental para la implementación exitosa de REDD+.

Consideró que México enfrenta grandes retos en esta materia, pues diferentes instancias gubernamentales emiten apoyos que no ayudan a la mitigación de emisión de gases de efecto invernadero a través de la deforestación.

Por ejemplo, mencionó que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación promueve políticas de impulso para los productores de ganadería, una de las grandes causas por las que se provoca la deforestación. En este caso, se debería de trabajar en conjunto con la Comisión Nacional Forestal para preservar los bosques y selvas y evitar la degradación.

De ahí que el grupo de investigación del CIGA se preocupa por entender los temas relacionados con REDD+ como son el mapeo y modelado; monitoreo, verificación y presentación de informes; la comprensión de los conductores y las causas de la deforestación y la degradación de los bosques; el entendimiento de la economía tanto de la deforestación y degradación, y de programas para reducirlas; la cuestión de las salvaguardias ambientales y sociales; así como el análisis y propuestas de política en los niveles nacional e internacional.

Dijo que las políticas internacionales para el funcionamiento de la REDD+ aún no están claras, por lo que este grupo de investigadores asiste a los encuentros y foros internacionales para enriquecer las propuestas que puedan presentarse para México. 



¿QUÉ SE ESTUDIA EN LA GEOMETRÍA ALGEBRAICA?

Por: Juan Bosco Frías Medina, estudiante de doctorado en el Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas. Centro de Ciencias Matemáticas, UNAM.

EN MATEMÁTICAS EXISTEN DIVERSOS PROBLEMAS QUE PUEDEN ESTUDIARSE SIMULTÁNEAMENTE DESDE UN PUNTO DE VISTA GEOMÉTRICO Y ALGEBRAICO; es precisamente en este tipo de problemas donde aparece la *geometría algebraica*. El nacimiento de lo que hoy en día conocemos como geometría algebraica se dio con la invención de la *geometría analítica* en el siglo XVII (alrededor de 1630) de manera independiente por René Descartes y Pierre de Fermat. La geometría analítica se caracteriza por el hecho de representar objetos geométricos usando un sistema de coordenadas y ecuaciones, lo cual facilita muchas veces su estudio.

Un ejemplo claro de este sistema de coordenadas es el plano cartesiano (un espacio de 2 dimensiones) que alguna vez estudiamos en el bachillerato y que vamos a recordar ahora: el plano cartesiano está generado por dos rectas que son perpendiculares entre sí, la recta horizontal es llamada "eje x " mientras que la recta vertical es llamada "eje y ". Una ubicación en dicho plano está determinada por una pareja (a,b) de números reales, donde a nos dice qué tanto debemos avanzar sobre el eje x , y b nos indica

qué tanto más tenemos que movernos sobre el eje y . Podemos representar curvas que viven en el plano como el conjunto de parejas (x,y) que cumplan alguna ecuación polinomial, por ejemplo, la ecuación $y=x+2$ representa una recta, y la ecuación $x^2+y^2=1$ representa una circunferencia de radio 1 con centro en el origen. Por otro lado, podemos pensar la ecuación polinomial que define una curva como una función polinomial de dos variables y así, en nuestros ejemplos anteriores las funciones polinomiales respectivas son $f(x,y)=y-x-2$, y $g(x,y)=x^2+y^2-1$. De esta forma, podemos pensar que una curva es el conjunto de parejas (x,y) que anulan dicha función polinomial, es decir, es el conjunto de ceros de un polinomio.

Usando el sistema de coordenadas cartesianas podemos hablar también del espacio cartesiano de 3 dimensiones, el cual es generado por tres rectas que son perpendiculares entre sí ("los ejes x , y , z "). Una ubicación en dicho espacio está determinada por una terna (a,b,c) de números reales que nos indican su posición, y en este caso podemos estudiar los objetos geométricos de este espacio estudiando el conjunto de ceros de polinomios en 3 variables. Aún más, el sistema cartesiano nos permite hablar de espacios cartesianos que son de 4, 5 o n dimensiones. Ciertamente ya no podemos dibujar dichos espacios ni los objetos geométricos que viven en ellos como en el caso de 2 y 3 dimensiones, sin embargo,

sí podemos estudiarlos gracias a que estamos utilizando un lenguaje algebraico que representa dichos objetos. Así, para el espacio cartesiano de 4 dimensiones estudiamos los ceros de polinomios de 4 variables; en el espacio cartesiano de 5 dimensiones consideramos polinomios de 5 variables y estudiamos sus ceros, y de manera similar, en el espacio cartesiano de n dimensiones vamos a estudiar polinomios de n variables y sus ceros.

Ahora bien, hasta el momento sólo hemos pensado en el conjunto de ceros de un único polinomio y no hemos considerado que tenemos más de un polinomio, así que ahora imaginemos que tenemos un conjunto de muchos polinomios, el cual podría ser incluso infinito. ¿Podemos determinar el conjunto de ceros simultáneos de todos estos polinomios? En tal caso, ¿cómo será?, ¿qué propiedades cumplirá?, ¿qué información puede darnos sobre la geometría de nuestro objeto? Este tipo de cuestionamientos son de los que se encarga la geometría algebraica:

esta rama de las matemáticas estudia los objetos obtenidos como el conjunto de ceros de conjuntos de polinomios de n variables; dichos objetos se llaman *variedades algebraicas*. Con el paso de los años la geometría algebraica ha mostrado que tiene una gran interacción con otras áreas de las matemáticas, por ejemplo con la geometría diferencial, la teoría de números y la lógica. En cuanto a aplicaciones, un ejemplo se puede encontrar en la biología: en la filogenética, área que estudia las relaciones evolutivas entre diferentes grupos de organismos y que busca reconstruir la historia de la evolución, los invariantes filogenéticos son cierta clase de polinomios que se pueden asociar al modelo geométrico de un árbol filogenético, y que pueden ser estudiados usando herramientas de geometría algebraica; otras aplicaciones se pueden encontrar en la teoría de códigos, la criptografía, la física y en la teoría matemática de la música.

Actualmente, me encuentro realizando mis estudios de doctorado en el Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas UNAM-UMSNH, siendo mi área de estudio la geometría algebraica. Particularmente, estoy interesado en el estudio de ciertas variedades algebraicas a través de un objeto conocido como el *anillo de Cox*. Para dicho estudio, utilizo algunas herramientas algebraicas, geométricas y combinatorias. Puedo decir que encuentro realmente fascinante la forma en que el álgebra y la geometría interactúan para resolver problemas.

Actualmente, me encuentro realizando mis estudios de doctorado en el Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas UNAM-UMSNH, siendo mi área de estudio la geometría algebraica. Particularmente, estoy interesado en el estudio de ciertas variedades algebraicas a través de un objeto conocido como el *anillo de Cox*. Para dicho estudio, utilizo algunas herramientas algebraicas, geométricas y combinatorias. Puedo decir que encuentro realmente fascinante la forma en que el álgebra y la geometría interactúan para resolver problemas.

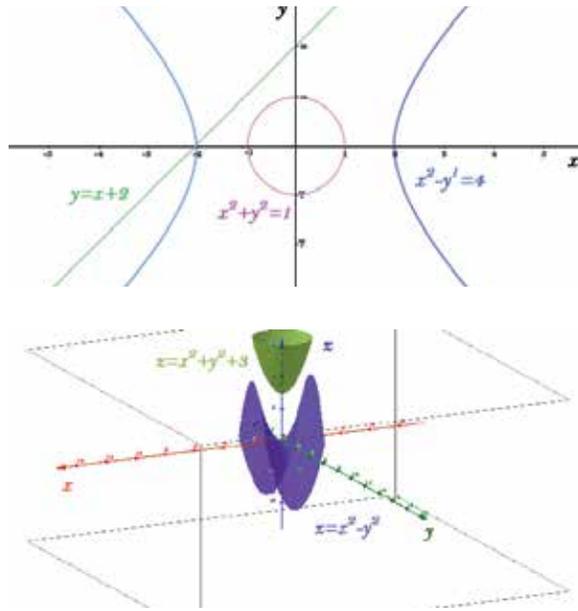


FIGURA 1. EJEMPLOS DE CURVAS EN EL PLANO (ARRIBA) Y SUPERFICIES EN EL ESPACIO (ABAJO). CRÉDITO: JUAN BOSCO FRÍAS MEDINA.

DESIGNAN AL DOCTOR ALEJANDRO CASAS FERNÁNDEZ DIRECTOR DEL IIES

La Junta de Gobierno de la UNAM designó al doctor Alejandro Casas Fernández, director del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES) por un periodo de cuatro años a partir del 26 de mayo del 2015.

La ceremonia que oficializó dicho cargo fue presidida por el doctor Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica de la máxima casa de estudios en el país, quien destacó la importancia de la ocasión para el nuevo instituto, puesto que Casas Fernández será el primer director de la etapa que inicia en este espacio académico, que nació de forma oficial el pasado mes de abril.

Arámburo de la Hoz exhortó a la comunidad del instituto a “sumar sus esfuerzos y capacidades alrededor del nuevo di-

rector para propiciar los proyectos que favorezcan su consolidación y la proyección del instituto a nivel nacional e internacional”, además, recordó que entre los principales objetivos de la creación del instituto, destacan el fortalecimiento de investigación científica y docencia para la sustentabilidad, y el interés que



EL DR. ALEJANDRO CASAS FERNÁNDEZ ES DESIGNADO DIRECTOR DEL IIES. FOTO: ROLANDO PRADO.

tiene la UNAM en la descentralización, con atención especial en Morelia.

Enfatizó el compromiso de las actividades del IIES para contribuir a la resolución de problemas socio-ambientales, esto “debido en gran parte a la diversidad temática, conceptual y tecnológica que poseen”. Para finalizar su intervención,

Arámburo expuso los comentarios recibidos por la Junta de Gobierno por parte de los académicos y pidió al nuevo director tomar en cuenta los mismos para incorporarlos a su plan de trabajo.

En su momento, Casas Fernández expresó su compromiso con las recomendaciones que hizo la Junta de Gobierno, en relación a la proyección internacional del instituto y respecto a la capacidad de gestión de recursos económicos extraordinarios. Destacó como una oportunidad crucial y de vital importancia el fortalecimiento de investigaciones grupales como una herramienta de mejora para el instituto.

Para finalizar, el nuevo director afirmó que existen múltiples aportes a la región derivados de los más de veinte años de trabajo en Michoacán, desde las investigaciones locales, has-

ta los programas docentes y de divulgación de la ciencia. Señaló el compromiso con la sociedad ante la coyuntura social que vive nuestro país, y expresó que el quehacer científico tiene mucho que aportar en este sentido, construyendo a la par una mejor Universidad, y un compromiso con la situación nacional. [linum](#)

EL CIGA, SEDE DE REUNIÓN NACIONAL SOBRE TOPONIMIA

Con el objetivo de presentar los avances de investigación en torno a la toponimia de sitios y regiones de estudio, el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) fue sede del coloquio “La memoria de los nombres: la toponimia en la conformación histórica del territorio”, en el que se reunieron cerca de 50 especialistas en el tema.

Karine Lefebvre, investigadora del CIGA de la UNAM, explicó que el concepto de toponimia se refiere al análisis y el significado de los nombres propios con el que se llaman lugares. Esta disciplina estudia los nombres de los diferentes lugares geográficos, razón por la cual, la mayoría de las veces, la toponimia se

complementa con la geografía, lingüística, historia y otras ciencias. Los topónimos pueden tener diversos orígenes. En ocasiones, derivan de los nombres de un personaje, o bien de un hecho o acción.

Agregó que la toponimia es estudiada de manera formal por científicos desde el Siglo XIX y la relevancia de su estudio radica en que a través del conocimiento de la toponimia se puede obtener información, por ejemplo, sobre la organización de la sociedad y sobre la sucesión de los hechos históricos de las diferentes culturas que existen o existieron.

“El tema de la toponimia no es exclusivo de la lingüística, sino que es necesaria la concurrencia de varias disciplinas, de ma-

nera que todas estas áreas del conocimiento y especialidades que están relacionadas estuvieron presentes en el coloquio a través de sus ponentes, lo que permitió una amplia discusión en temas nodales de la toponimia como la normatividad, metodología, usos, desusos y re-significaciones toponímicas; el territorio, paisaje, espacios y poder político; las interrelaciones étnicas y lingüísticas a través de la toponimia; y las revelaciones que por medio de su estudio nos aporta en épocas tan distintas como la época prehispánica, los estudios urbanos contemporáneos o el estudio de la iconografía a través de los códigos prehispánicos y coloniales, tan sólo por poner unos ejemplos”, comentó la investigadora. [linum](#)

SE TRANSFORMA EL CENTRO DE RADIOASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA EN EL INSTITUTO DE RADIOASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA

En sesión extraordinaria, el Consejo Universitario aprobó por unanimidad la transformación del Centro de Radioastronomía y Astrofísica, con sede en el campus Morelia, en el Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRYA).

El Centro de Radioastronomía y Astrofísica, desde ahora Instituto de Radioastronomía y Astrofísica, se ha consolidado como la institución mexicana más destacada en el área, por su reconocimiento nacional e internacional en la producción de conocimiento astronómico de frontera, en la formación de recursos humanos y en la divulgación de la ciencia.

La planta académica actual consta de 24 investigadores y cuatro técnicos académicos; 46 por ciento de los primeros son titulares B o C y 50 por ciento tiene niveles II y III en el Sistema Nacional de Investigadores, incluido un emérito.

El ahora Instituto realizará investigación en el tema de la formación estelar en todo el Universo con técnicas multifrecuencia. Además, será promotor del cómputo, las telecomunicaciones y la electrónica del país, y participará en la formación de recursos humanos especializados en colaboración con otras instituciones.

El Instituto de Radioastronomía y Astrofísica participa en el posgrado en Ciencia (Astrofísica) de la UNAM, cuenta con 30 por ciento de los estudiantes del mismo y una vigorosa planta docente.

Las actividades de divulgación efectuadas por el ahora IRYA tienen un gran impacto en el ámbito estatal. Anualmente se realizan más de 120 eventos, muchos de ellos en colaboración con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el Planetario de Morelia, el Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación y con los institutos tecnológicos de la entidad. **lunm**

DISTINGUEN A KEN OYAMA CON EL PREMIO AL MÉRITO ECOLÓGICO 2015

Por sus estudios en sistemas forestales, en los campos de la biología de la conservación, ecología genética y molecular, en conservación de especies y ecosistemas, además de su contribución a la creación de instituciones de docencia e investigación y la formación de recursos humanos de alto nivel en materia de ecología y sustentabilidad, Alberto Ken Oyama Nakagawa, director de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) unidad Morelia de la UNAM, obtuvo el Premio al Mérito Ecológico 2015.

El reconocimiento, otorgado en la categoría de Investigación (de entre 196 candidaturas registradas) por el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en el marco de su XXII aniversario, consiste en un estímulo económico que deberá destinarse al desarrollo o continuación de un proyecto en el área ambiental, además de una preselección elaborada por la escultora mexicana Esther Guinzberg y un diploma.

Oyama obtuvo el doctorado en la Universidad de Kioto, Japón, y actualmente es investigador titu-

lar C de esta casa de estudios, y nivel III del Sistema Nacional de Investigadores. Es autor de 128 publicaciones científicas en revistas internacionales de prestigio.



DR. ALBERTO KEN OYAMA NAKAGAWA. FOTO: CORTESÍA.

Ha dirigido 18 proyectos de investigación financiados y ha colaborado en otros tantos. Además, ha contribuido a la formación de 11 investigadores posdoctorales y 22 de doctorado. Ha impartido numerosos cursos en licenciatura y posgrado sobre ecología, genética y evolución.

Fue miembro fundador y el primer director del Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM, hoy Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad.

De igual manera, es fundador y primer titular de la ENES Morelia, única escuela en el país que imparte varias licenciaturas en el ámbito de la ecología y la sustentabilidad, como Ciencias Ambientales, Ecología, Geociencias (peligros y riesgos), Tecnologías para la Información en Ciencias (bioinformática, geomática y ecoinformática), Ciencia de Materiales Sustentables y, próximamente, Ciencias Agroforestales (agricultura sustentable y silvicultura social).

Ha sido presidente de las sociedades Botánica de México A.C. y Científica Mexicana de Ecología A.C. También fungió como editor de la entonces revista de la Sociedad Botánica de México, actualmente denominada Botanical Sciences, indexada de manera internacional. **lunm**

CINE

El Cineclub Goya presentará la Gira FICUNAM 2015 del 10 al 14 de agosto. En los meses de septiembre y octubre se presentará en Cinépolis La Huerta el ciclo del cine comentado La Ciencia en el Séptimo Arte 2015. La entrada a ambos eventos es gratuita. **Consulta la cartelera en: www.csam.unam.mx/vinculación/**



EVENTOS DE DIVULGACIÓN

Novedades astronómicas

Visita la página: <http://www.crya.unam.mx/web/divulgacion>



COSMOS

El día 25 de septiembre, a las 19:00 horas, se continuará exhibiendo en el Auditorio de la Coordinación Administrativa de la UNAM Campus Morelia, la serie Cosmos: Una odisea del espacio y el tiempo. Más información en: <http://www.crya.unam.mx>

¿ES CIERTO...

... que Facebook podría conocerte mejor que tu propia familia?

¿Es cierto...

Damos por hecho que nadie nos conoce tan bien como nuestra familia y amigos. Por ejemplo, si alguien estuviera buscando un regalo para nosotros, ¿quién mejor que ellos para poder predecir lo que nos gustaría (o lo que no)? Después de todo, nuestros seres queridos nos conocen de tiempo atrás y son capaces de adivinar nuestro humor con una mirada...

Para saber más de esto visita la sección ¿Es cierto...? en la página: www.csam.unam.mx/vinculación

¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?

RESEÑA DE VÍCTOR DE LA LUZ

Rick Deckard, inmortalizado por la actuación del viejo conocido Harrison Ford en la adaptación a la pantalla grande por Ridley Scott, se pasea meditando por las calles devastadas por una guerra nuclear, la llamada Guerra de Terminus.

Hace mucho que la gente se fue de la Tierra, acompañados por androides pretendían colonizar los planetas del sistema solar, pero algo malo ocurrió, los androides se sienten solos, algunos detestan vivir en esos planetas, obligados a trabajar en tareas monótonas que agobian su intelecto. Los humanos apenas alcanzan a tolerar esa soledad, pero es peor quedarse a morir lentamente en la Tierra contaminada por polvo radiactivo.

Aquí en la Tierra, se quedaron los viejos, los enfermos y los contaminados. La sociedad se reorganiza entre los escombros, aunque para muchos es la “basugre” (ese nuevo término inventado para describir los restos de nuestra civilización) parece ganar día a día terreno a una deprimida raza humana olvidada en la Tierra.

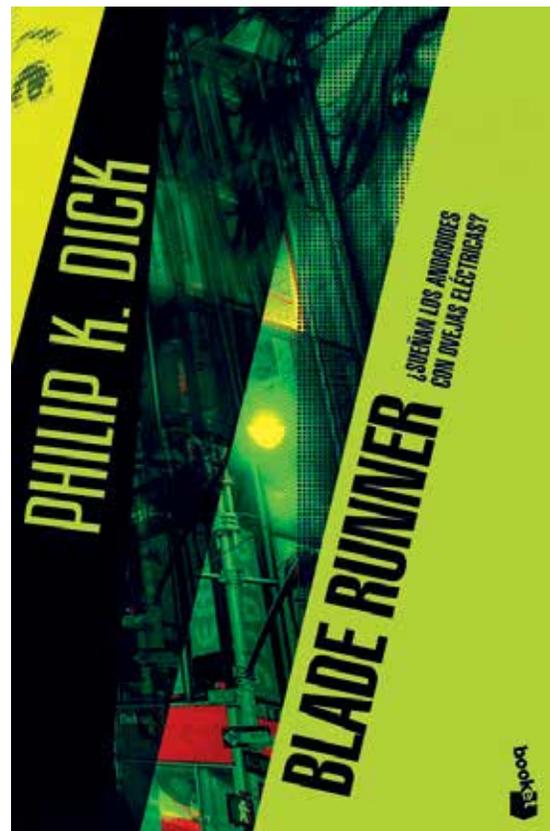
Aun así, Rick debe seguir adelante, no es un hombre tan solitario, está casado, tiene sueños, él sueña con tener una oveja viva. Rick es un aficionado a los animales. Tiene una revista donde se encuentra el precio exacto de cada especie animal (incluyendo insectos), aunque la gran mayoría tiene la leyenda de “extinto”. El perdió a su oveja de verdad, y ante la imposibilidad de comprar una nueva, opta por comprarse una eléctrica, una oveja que come pasto y te mira como si fuera real, un artefacto eléctrico para evitar la vergüenza de no tener un animal vivo entre tus posesiones.

Rick Deckard conduce al trabajo; su misión es “retirar” androides, pero este día en particular su intelecto humano será probado por una nueva versión de androide: los Nexus generación 6.

Sin embargo, aun cuando el recuerdo de su amigo mal herido embriaga su

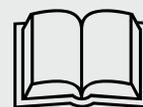
mente, es el sueño de poseer una oveja real la que lo motiva. Él la imagina pastando alegremente en el techo de su apartamento. La simple idea de tener una oveja, un caballo o incluso ¿por qué no? un búho de verdad, lo hace sonreír.

¿Soñarán ellos, los androides, con ovejas eléctricas? Es la pregunta fundamental alre-



dedor de la cual gira la novela. Una pregunta escalofriante, que desafía las fronteras entre lo vivo y lo no vivo ¿A una conciencia artificial que sueña con otras conciencias artificiales, se le puede considerar viva?

La lectura de Blade Runner nos transporta a un mundo no muy lejano de la realidad, donde la exploración espacial, la extinción masiva de especies y las ciudades en decadencia nos muestran lo dura que podría ser nuestra existencia si seguimos por el mismo camino. Leerlo nos invita a la reflexión y a la autocrítica como seres humanos. [bum](http://www.bum)



BLADE RUNNER: ¿SUEÑAN LOS ANDROIDES CON OVEJAS ELÉCTRICAS?
DICK, PHILIP K.
EDITORIAL EDHASA
ESPAÑA. 2012.