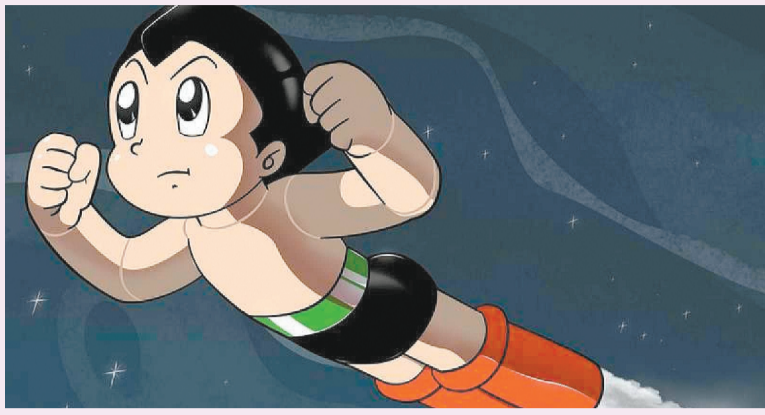


PROYECTO UNAM

Texto: **Roberto Gutiérrez Alcalá**
robargu@hotmail.com



Curso sobre animaciones japonesas

El Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM invita al curso "Animaciones selectas de Japón", que impartirá Ricardo Bernal todos los jueves, del 29 de agosto al 17 de octubre, de 16:00 a 19:00 horas, en la Sala de Videoconferencias del citado instituto, en CU. Informes e inscripciones en el teléfono 56-22-18-88, extensión 49448, y en el correo electrónico iifleducon@gmail.com.

Adopta cinco afloramientos rocosos de la REPSA

La Facultad de Ciencias de la UNAM adoptó cinco afloramientos rocosos de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) ubicados en un área aproximada de 1.2 hectáreas, los cuales son considerados "laboratorios vivos"; todos se integrarán a las actividades de docencia e investigación de dicha facultad que, además, de encargará de su preservación. La REPSA es el único ecosistema natural en una zona urbana que hay dentro de las 20 megaciudades con más de 10 millones de habitantes y, también, el único protegido por una universidad en su campus. ●



A dos arquitectos universitarios, la "Médaille d'Or"

Por su destacada trayectoria y la profundidad de su obra, Mauricio Iturbide y Gabriela Carrillo, académicos egresados de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, fueron galardonados con la "Médaille d'Or", máxima presea de la arquitectura de Francia, concedida por la Académie d'Architecture. La obra de ambos fue descrita por el jurado, presidido por el arquitecto Manuelle Gautrand, como "una combinación sutil de proporciones, volúmenes y luz, en donde los materiales locales y las técnicas de construcción desempeñan un papel vital". ●

Así vivió la llegada del hombre a la Luna

Rafael Navarro González, investigador del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM, recuerda la hazaña de los astronautas del Apolo 11 y hace un balance de sus repercusiones científicas



Al igual que millones de personas alrededor de todo el mundo, en la noche del domingo 20 de julio de 1969, Rafael Navarro González, entonces un niño de 10 años, permanecía sentado frente al televisor de su casa, viendo la transmisión en directo del alunizaje del Apolo 11.

El comandante de la misión, Neil Armstrong, estaba a punto de abandonar el módulo lunar *Eagle* que lo había llevado a la superficie de nuestro satélite junto con su compañero Edwin Aldrin (el otro miembro de la tripulación, Michael Collins, orbitaba la Luna a bordo del módulo de mando y servicio *Columbia*).

Armstrong abrió la escotilla, salió y comenzó a bajar de espaldas la escalera del *Eagle*, hasta que al fin posó los dos pies sobre el Mar de la Tranquilidad. A continuación pronunció las palabras que desde ese día son referencia obligada del primer viaje a la Luna: "Este es un pequeño paso para un hombre, pero un gran salto para la humanidad."

En el caso del pequeño Rafael, esa transmisión televisiva —que en México fue narrada y comentada por Jacobo Zabłudovsky y Miguel Alemán Velasco a través de Telesistema Mexicano— lo empujó a reflexionar en si podría haber vida fuera de la Tierra.

"Ahora sabemos que la vida en la Luna es prácticamente imposible. Sin embargo, hace 50 años se creía que podía haber compuestos orgánicos en ella que arrojaran información de cómo pudo surgir la vida en nuestro planeta. A mí me entusiasmo mucho pensar en eso y a final de cuentas me hizo adoptar una orientación más científica en mis estudios", refiere el hoy investigador del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM e integrante del equipo de científicos responsables del vehículo de exploración *Curiosity*, de la NASA, el cual viajó a Marte en 2011 y continúa arrojando información del planeta rojo.

Aportes científicos

En opinión de Navarro González, poner a Armstrong y Aldrin sobre la superficie lunar y regresarlos sanos y salvos a la Tierra era un objetivo tanto político como tecnológico del gobierno de Estados Unidos.

"Obviamente, Estados Unidos estaba muy interesado en tener una fuerte presencia en el espacio. Y una de sus metas principales, manifestada por el presidente John F. Kennedy en 1961, era llevar al hombre a la Luna y desarrollar la tecnología necesaria para habitarla en el futuro."

Ahora bien, desde el punto de vista científico, ¿para qué sirvió ir a la Luna? ¿Qué aportó la hazaña del Apolo 11 y de los subsiguientes viajes tripulados a nuestro satélite?

"A partir de la exploración de la Luna se pudo determinar con mayor detalle que un objeto del tamaño de Marte chocó con la proto-Tierra y que el material expulsado al espacio exterior como consecuencia de este choque formó la Luna. Así pues, haber estudiado nuestro satélite nos dio más información del origen del sistema Tierra-Luna, de la evolución de nuestro planeta y de las características que tenía cuando se estaba formando, pues parte de su material primigenio se encuentra allá, en la Luna", explica Navarro González.

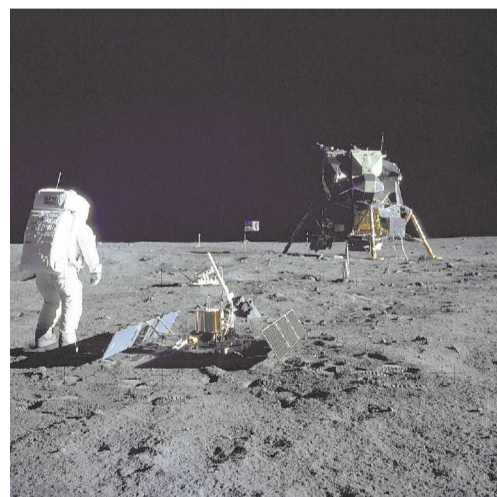
Cabe recordar que el programa Apolo, que fue la continuación del Gemini, era muy am-



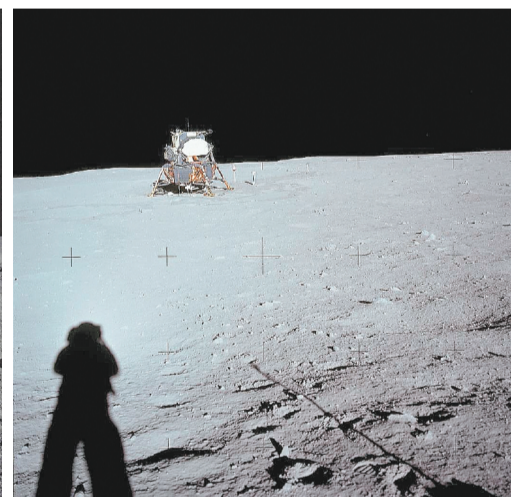
"En ese momento (20 de julio de 1969), la llegada del hombre a la Luna se convirtió, sin duda, en el logro tecnológico más importante de la historia, como en su momento lo fue el primer viaje transoceánico de Cristóbal Colón o el primer vuelo de los hermanos Wright"

RAFAEL NAVARRO GONZÁLEZ

Investigador del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM e integrante del equipo de científicos responsables del vehículo de exploración *Curiosity*, de la NASA, el cual viajó a Marte en 2011 y sigue arrojando información del planeta rojo



Arriba, huella de la bota de Aldrin. Abajo, dos vistas del *Eagle* con Aldrin y la sombra de Armstrong.



bicioso, pero también muy caro. Con todo, consiguió avances altamente significativos.

"El plan era construir allá, en el corto plazo, una base lunar, pero el costo tan grande de cada una de las misiones obligó a la NASA a cancelar este programa."

Como parte de los futuros viajes tripulados a Marte se retomó la idea de establecer una base de llegada y reaprovisionamiento de combustible en la Luna.

De hecho la NASA empezó a entrenar nuevos astronautas para regresar a nuestro satélite, pero el proyecto se canceló durante la administración del presidente Barak Obama porque resultaba muy costoso.

"Si bien el interés por conquistar Marte continúa, el gobierno de Estados Unidos ha llegado a la conclusión de que debe crear un consorcio con la iniciativa privada para que dicho objetivo sea factible", indica Navarro González, quien el año pasado fue seleccionado por la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés) para participar en la misión *ExoMars*, que será lanzada a mediados de 2020 (con el instrumento HABIT se buscará capturar y convertir en líquida el agua de la atmósfera marciana).

Hacia Marte

La fecha de la llegada del hombre a Marte se ha ido moviendo continuamente. En la actualidad se piensa que en 2030 o 2035 podría despegar de la Tierra una nave con cuatro o cinco astronautas.

Sería una misión compleja porque Marte se ubica, en su punto más cercano a la Tierra, a unos 59 millones de kilómetros. La nave que transportó al *Curiosity*, el cual pesa una tone-

lada, tardó nueve meses en llegar al planeta rojo. La nave tripulada sería más pesada. De todos modos, con los avances tecnológicos, su viaje hasta Marte podría durar igualmente nueve meses.

"Marte y la Tierra rotan de manera continua alrededor del Sol; por eso, unas veces se hallan muy lejos entre sí y otras más cerca. El mayor acercamiento, que ocurre cada dos años, sería el momento ideal para que la nave tripulada llegara a Marte. Pero una vez ahí, los astronautas no podrían emprender el viaje de regreso hasta un año después, porque ambos planetas comenzarían a alejarse entre sí. De ahí que calculemos que un viaje a Marte duraría dos años, lo que complicaría mucho todas las estrategias para que los astronautas se mantuvieran en buenas condiciones en el ámbito marciano", apunta Navarro González.

Viaje a la cara oculta del satélite

Justo el año en que se conmemoran los 50 años de la llegada del hombre a la Luna, China envió a la cara oculta de nuestro satélite la sonda espacial *Chang'e 4* con un vehículo de exploración. Al respecto, el investigador universitario dice:

"El objetivo de la misión china en la Luna es efectuar experimentos astrobiológicos con seres vivos y ver qué efectos tienen sobre éstos. Hay que subrayar que algunos de esos experimentos fueron diseñados por estudiantes de primaria... China tiene los recursos suficientes para cubrir el costo de una misión de esta naturaleza. Sin embargo, lo más probable es que los próximos viajes tripulados a la Luna y Marte no sean realizados por una sola nación, sino por consorcios público-privados." ●