

## TECNÓPOLIS 2012

### De arte, ciencia y robots

---

En el espacio de Matemática de Tecnópolis, las representaciones visuales esta disciplina y la física, el trabajo de Leonardo da Vinci y sus diseños innovadores se conjugan con la robótica moderna y las soluciones que pueden aportar en el ámbito cotidiano

Que era un visionario, nadie lo discute hace siglos. El matemático, biólogo, anatomista, escultor y pintor Leonardo da Vinci resumió como pocos la relación entre arte y ciencia. Sus tratados sobre la perspectiva y proporciones matemáticas, o las obras de ingeniería como la máquina voladora o el tornillo volador, considerado un antecesor del helicóptero, le valieron un lugar destacado en la historia.

“Leonardo es por excelencia un representante del Renacimiento y quizás una de sus mentes más destacadas. Hizo aportes tanto en diferentes campos como la física, geología, botánica, anatomía e ingeniería”, enumera Penélope Lodeyro, becaria del CONICET en el Centro de Investigaciones de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

Para muchos Leonardo se adelantó a la modernidad, con una mirada que supo ver más allá de los convencionalismos de la época. Junto con el matemático Luca Pacioli publicó el libro “La divina proporción”, donde buscaron representar en el arte las medidas y proporciones a través del número de oro, una proporción algebraica que rige y puede ser encontrada en gran parte de la naturaleza.

“Los criterios estéticos operan muchas veces en la ciencia como herramientas que contribuyen en la búsqueda de nuevo conocimiento o como indicadores de que el conocimiento alcanzado es el adecuado. En matemáticas, por ejemplo, se nota sobre todo en la búsqueda de proporciones y simetrías o la elegancia de una teoría”, explica Lodeyro.

De acuerdo con la especialista, las técnicas visuales también influyen en la ciencia. “Por ejemplo, en las simulaciones por computadora se usan técnicas de contraste de colores y alteración de imágenes para representar mejor los objetos estudiados”, comenta

El espacio Matemáticas de la megamuestra de ciencia, arte y tecnología expone más de 60 reproducciones de sus diseños, algunos a escala real, para que los visitantes puedan interactuar con ellos y comprender los inventos de uno de los más grandes genios del Renacimiento.

#### Interactuar con máquinas

En el área de Robótica del Pabellón Matemáticas, grandes y chicos pueden probar diferentes dispositivos desarrollados en el país. A medida que la tecnología avanza, la robótica ocupa un lugar cada vez más importante y donde las matemáticas son un pilar fundamental, ya que proporcionan la base teórica para el funcionamiento de estas máquinas.

Héctor Chiacchiarini, investigador adjunto del CONICET en el Instituto de Investigaciones en Ingeniería Eléctrica (IIIE, UNS-CONICET), trabaja junto con su equipo con estos modelos

matemáticos. “Planteamos las ecuaciones cinemáticas y dinámicas que rigen el movimiento de estos dispositivos robóticos, para desarrollar sus algoritmos de control”, explica.

A partir de estos desarrollos es posible trabajar en la integración de actividades colaborativas entre brazos robóticos. “Esto permite, en vez de tener un solo brazo haciendo la tarea, contar con varios trabajando en conjunto sobre el mismo objeto”, cuenta.

Esta integración usualmente requiere acoplar sensores a los mecanismos de las máquinas para obtener información del entorno y ajustar su comportamiento. Esta integración de sensores es particularmente necesaria cuando se trata de robots móviles.

Un ejemplo son los vehículos autónomos, es decir aquellos que no necesitan conductor y que tienen un tamaño que puede ir desde el de un auto tradicional hasta dispositivos mucho más pequeños, ideales para explotaciones industriales.

Favio Masson, investigador asistente del CONICET en el IIIE, estudia justamente el desarrollo de estos sensores. “Nuestro trabajo es ver qué tipo de mediciones se pueden hacer, para incorporarlas luego a estos vehículos”, cuenta.

De acuerdo con Masson, uno de los principales beneficiarios de estos dispositivos serían grandes explotaciones industriales. “Son ambientes confinados, donde se trabaja bajo reglas de seguridad específicas, y donde los riesgos provenientes de la interacción entre un vehículo autónomo y una persona son controlables”, explica.

Para el investigador, en Argentina existe un potencial muy importante para la robótica, especialmente en sus aplicaciones industriales. Desde la agricultura de precisión, es decir el uso de tecnología como GPS, sensores e imágenes satelitales para tareas agrícolas, hasta sistemas automatizados que actúen en conjunto para mejorar la productividad de una industria, “la robótica es uno de los caminos para alcanzar una competitividad importante”, concluye.

En esta nueva edición de Tecnópolis 2012, organizada por la Unidad Ejecutora Bicentenario de la Secretaría General de la Presidencia de la Nación, el CONICET acompaña institucionalmente con sus investigadores al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en sus 13 espacios temáticos con propuestas y atracciones para disfrutar, explorar y aprender.

La mega muestra de ciencia, tecnología y arte está situada en un predio de más de 50 hectáreas en la localidad de Villa Martelli, provincia de Buenos Aires. Está abierta de martes a domingo de 12 a 20 hs. con entrada libre y gratuita.

### **Acerca del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas**

Con más de 50 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

**Presupuesto:** con un crecimiento de 9 veces para el período 2003 - 2012, pasó de \$ 236.000.000 a \$ 2.085.000.000.

**Obras:** el plan de infraestructura contempla la construcción de 88 mil m<sup>2</sup> con una inversión de \$ 315.000.000. De las 54 obras proyectadas, 30 ya están finalizadas. Los aportes provienen de fondos CONICET y del Plan Federal de Infraestructura I y II del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

**Crecimiento:** en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

**Carrera de Investigador:** actualmente cuenta con 6.939 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

**Becas:** se pasó de 4.713 becarios, en 2006, a 8.801 en 2011. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Contacto de prensa  
[prensa@conicet.gov.ar](mailto:prensa@conicet.gov.ar)  
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto  
[www.conicet.gov.ar](http://www.conicet.gov.ar)  
[www.twitter.com/conicetdialoga](https://www.twitter.com/conicetdialoga)  
[www.facebook.com/ConicetDialoga](https://www.facebook.com/ConicetDialoga)  
[www.youtube.com/user/ConicetDialoga](https://www.youtube.com/user/ConicetDialoga)



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420