

## **Espacios MINCYT – FCEN**

A modo orientativo se detallan los espacios presentes en la edición de Tecnópolis 2015.

### **1) ACUARIO**

El Acuario presenta las principales especies de distintos mares y ríos del mundo. El espacio estará compuesto por diferentes tanques y túneles de acrílico, cada uno de ellos ambientado con una ornamentación única e innovadora de piedras, corales y plantas, siempre manteniendo las condiciones y el hábitat original de cada uno de los conjuntos de peces. Las colecciones expuestas serán representativas de la biodiversidad de distintas regiones del mundo. A su vez, habrá un área específica de Mar Argentino y de dos ríos de vital importancia en Sudamérica, el Río Paraná y el Amazonas. El Acuario tiene especies del ecosistema marítimo y oceánico tales como: tiburones punta negra y bonnethead, rayas gavián, caballitos de mar, Selene comer, Caranx ruber, pulpos, medusas, pirañas, morenas y peces chita.

Entre las especies que estarán presentes, además de las mencionadas anteriormente, los visitantes podrán observar peces asiáticos como tiburones plateados, toxotes, cebritas, bettas y gouramis; coloridos y exóticos ejemplares del Tropical Marino tales como Cirujano Amarillo, Cara de Zorro, Pez Ángel Emperador, Pez Payaso Percuda, Pez Mariposa, Escorpiones, erizos, ballestas, y especies provenientes de África Oriental como Ciclido limón, Pseudotropheus Zebra y Aulonocara Nyassae.

De la biodiversidad presente en el Paraná se podrán ver pirañas, rayas de agua dulce, pacúes, ganchos rojos, bagres y surubíes, dorados y sábalos, entre otros. Por su parte, escalares, discos, neones y monjitas serán algunos de los ejemplares del Río Amazonas. El Mero, Lenguado, Gatazo, Chucho, Besugo, la Corvina Rubia, Salmón y Pez Guitarra representarán, junto a otros peces, el sector dedicado al Mar Argentino.

Entre los institutos que investigan estas temáticas de importancia nacional se destacan el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC) y el Centro Nacional Patagónico (CENPAT), en las áreas de Biología y Manejo de Recursos Acuáticos, ambas dependientes del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

### **2) ASTROFÍSICA**

Este espacio está desarrollado en conjunto con el Instituto de Tecnologías en Detección y Astropartículas/Observatorio Pierre Auger y analiza los hitos que constituyen los ejes temáticos

del Año Internacional de la Luz, vinculando la ciencia y la tecnología en el marco general del proyecto Cosmic Light (Luz del Cosmos) auspiciado por la Unión Astronómica Internacional. Los contenidos serán abordados en secuencia histórica y de manera interactiva, poniendo en relieve las relaciones entre ciencia, tecnología, arte y cultura.

La muestra propone un viaje a través de la luz y las tecnologías. Desde el punto de vista histórico se presentarán descubrimientos en ciencias básicas y sus aplicaciones tecnológicas teniendo en cuenta los hechos históricos y los logros. Se abordarán temas como óptica geométrica y lentes (inventos y descubrimientos); difracción: lentes de Fresnel; electromagnetismo, luz y colores de Maxwell; Teoría General de la Relatividad: lentes gravitacionales de Einstein; interacción de la luz con la materia; polución lumínica; y tecnologías relacionadas con la luz como la cámara y aquellas herramientas que componen el banco óptico interactivo (filtros de colores primarios, red de difracción, lente de Fresnel, simulador de lentes gravitacionales, fibra óptica, hologramas, tecnología LED, entre otras).

### **3) BICHOS: Entomología**

Se trata de un espacio que presenta el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, en el que los visitantes podrán conocer los aspectos más relevantes de la entomología de manera interactiva y descubrir a través de diferentes experiencias el mundo de los insectos.

En una primera etapa, el público aprenderá las nociones básicas de esta ciencia como el origen de los insectos, cómo se clasifican las diferentes familias y además se exhibirá una amplia colección de ejemplares. En otro sector se enseñará las propiedades únicas de algunos insectos, como por ejemplo la adaptabilidad y mimetización; su vida en comunidad y la transformación de las mariposas. Habrá un hábitat natural y se exhibirán réplicas de colmenas y grandes hormigueros para mostrar la capacidad de organización que tienen los insectos en sus comunidades.

También se expondrá sobre la relación que existe entre insectos y humanos, y se exhibirá un hábitat compartido en donde se recreará el ambiente de una cocina y un baño, ambientes humanos apropiados para ciertos insectos; se montará una escena de un apicultor desarrollando sus tareas para dar cuenta del papel de la ciencia en la producción apícola y por último, mediante infografías y videos se brindará información clave para prevenir y combatir ciertos males relacionados a los insectos como Chagas, Pediculosis, Dengue, etc.

Finalmente en “Insectario” se mostrarán distintos ejemplares vivos como colmenas con abejas productivas; insectos de diferentes características y asombrosos arácnidos.

#### **4) BIOCOMBUSTIBLES: ENERGÍAS**

La propuesta contará con herramientas y demostraciones dirigidas a profundizar el conocimiento y el interés del visitante en temas fundamentales como las energías renovables.

Por un lado, el espacio dispone de una planta de biodiesel que transformará aceites utilizados en los sectores de gastronomía del parque, en un biocombustible líquido; y, por otro lado, existe una planta de biogás automatizada para transformar la materia orgánica en un biocombustible gaseoso y en biofertilizantes. Con este espacio el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, articula con la propuesta Tecnópolis Sustentable.

A su vez, la muestra contará con bicigeneradores, dispositivos mecánicos preparados para generar electricidad a través del pedaleo de una persona; paneles solares fotovoltaicos, que se utilizarán para cargar celulares; módulos de eco mate y duchas solares, fabricados con pallets y lona reciclados, que utilizan calefones solares térmicos para captar la energía del sol y calentar el agua.

De esta manera, los visitantes tendrán la oportunidad de participar y comprender cómo se elabora el biocombustible y las energías renovables.

#### **5) CONICET**

El objetivo de CONICET en Tecnópolis consiste en acercar al público todas aquellas investigaciones y desarrollos que tienen un impacto directo en mejorar la calidad de vida de la sociedad. Mostrar la ciencia como un conjunto de respuestas que nacen de las necesidades y demandas de empresas, instituciones públicas y población en general. Acercar a los jóvenes al fascinante mundo de la ciencia y despertar su interés por ella, es un compromiso de la institución con el futuro de la ciencia y la tecnología en nuestro país. Así, CONICET demuestra su compromiso y aporte en mejorar la calidad de vida de los argentinos.

El predio de CONICET en Tecnópolis contará con cuatro salas:

Sala 1 - Espacio Tecnología.

Sala 2 - Espacio CONICET institucional.

Sala 3 - Científicos por un día.

Sala 4 - Sala de diálogos y cine.

#### **6) EL CEREBRO Y YO**

El espacio “El cerebro y yo” en Tecnópolis, basado en el programa de Canal Encuentro conducido por Diego Golombek y Mariano Sigman, invita a los visitantes a descubrir el funcionamiento de nuestro cerebro y aprender sobre la neurociencia. Esta muestra educativa y recreativa propone juegos e ilusiones que invitan a los participantes a despertar preguntas sobre cómo hace el cerebro humano para generar la realidad de cada persona.

Entre otras atracciones, La casa increíble cambia las reglas de la percepción para confundirnos, hologramas en 3D, un juego de básquet en el que hay que apuntar al aro con unas antiparras que desvían nuestra visión. Otras atracciones serán “el poder de la mente” donde los participantes podrán controlar diferentes dispositivos con la mente; el “tejo mental” y el valor de las onda alpha, y en esta línea, el “laberinto mental” y la plasticidad de la actividad cerebral.

Asimismo, habrá juegos de ilusiones visuales, como El Dragón; Cuadrados irregulares; Efecto Moiré; Reflejo ajeno y Tuercas imposibles. Todos ellos invitan a desafiar la mente y percepción. También, habrá juegos para agilizar el cerebro que exploran diferentes aspectos cognitivos de nuestro cerebro como “Los Chocolates” y la capacidad de enumerar una serie de pasos para lograr un objetivo; “Mate Marote”, juego educativo para los más chicos, que desafía su capacidad de concentración, atención, planificación y memoria; “Memomarote” y la prueba de la memoria de trabajo; “Casitas” y la capacidad de planificación; “Avioncito” y el desafío de entrenar la capacidad de inhibir una respuesta dominante para conseguir una respuesta subdominante y por último, “Barquitos” dedicado a la planificación y manipulación para el logro de un plan. La propuesta “Laberinto Ciego” propone caminar por un laberinto con los ojos tapados y con la ayuda de un sistema de ecolocalización, el cual emitirá pitidos en función de la proximidad de los obstáculos puestos allí.

## **7) EVOLUCIÓN: HACIÉNDONOS HUMANOS**

La muestra “Evolución: Haciéndonos Humanos” está integrada por módulos diferenciados, cada uno dedicado a una etapa de la historia evolutiva de la especie humana. Esta propuesta invita a reflexionar acerca de la evolución de nuestra propia especie, sobre las características que nos hacen humanos, y de cuándo y cómo las fuimos adquiriendo. Son diversas las características que conforman la particularidad de la especie humana, pero también existen muchas de ellas que compartimos con otras especies, muchas de las cuales ya no existen y otras que aún nos acompañan en nuestro viaje por el Universo.

Los visitantes podrán entender que parte de las cualidades que la especie humana expresa es producto de descubrimientos y transformaciones que se han experimentado en locomoción, alimentación, organización, adaptación al medio y a sus cambios, en las formas de trabajo y la división social o comunitaria, ser parte de una comunidad atravesado por el lenguaje y el símbolo.

La adquisición de toda una gama de características biológicas y culturales son las que fueron determinando a la especie humana como tal.

Hoy en día, y a más de 20.000 años de ser la única especie de homínido, cada uno de esos mencionados “hitos” se han ido profundizando, enriqueciendo y modificando con el mismo fin: la supervivencia.

El recorrido por la muestra consta de un módulo introductorio y tres pabellones, uno dedicado a las distintas especies de homínidos; otro a la convivencia de neandertales y hombres modernos donde se destaca una escenografía con un mamut a tamaño natural y una casa de neandertales fabricada con huesos de esos mismos animales; y el último pabellón dedicado a la llegada del hombre al continente americano, en convivencia con tigres dientes de sable, gliptodontes, megaterios y otros animales que compartieron estas tierras.

A lo largo de toda la muestra, el público será acompañado por guías formados en la Universidad de Buenos Aires, y tendrá a disposición vitrinas con réplicas de elementos y fósiles de nuestros antepasados.

La exhibición es resultado de un convenio de cooperación entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva con el Museo de la Evolución Humana de Burgos, la Junta de Castilla y León, la Universidad de Burgos y la Fundación Atapuerca de España y con la Fundación de Historia Natural Félix de Azara de Argentina.

## **8) FUERZAS**

Esta propuesta del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva incluye fenómenos de la energía y la física, y busca combinar experiencias y juegos con el fin de desarrollar los pilares fundamentales de la energía (solar, hídrica y eólica) y de las fuerzas (fuerza G; acción / reacción; centrífuga / centrípeta; poleas; palanca; inercia y vórtice).

En el caso de la energía solar, la propuesta residirá en una carrera de aviones en la que los participantes deberán direccionar los espejos ubicados en cada asiento para que la luz de los reflectores impacte en los paneles solares ubicados en los aviones. Respecto a la energía eólica, el espacio ofrecerá una experiencia en la que se accionarán unos ventiladores que producen el viento necesario para impulsar las turbinas eólicas y así generar energía. En cuanto la energía hídrica, la idea es explicar el principio de los diques y la producción de energía. Para ello se recreará un sistema de represa y suelta de agua para generar energía.

Por otra parte, en el espacio se buscará desarrollar con experiencias basadas en los principios de Newton y acciones cotidianas, todo lo relativo a fenómenos físicos. La novedad este año será “La

montaña de Newton”, un simulador nuevo que tendrá en cuenta los descubrimientos del físico representadas en una montaña rusa.

Otras actividades estarán orientadas a dar explicación de las fuerzas centrífuga y centrípeta, la inercia, el uso de poleas y palanca para aprender cómo dividir el esfuerzo para elevar distintos pesos, entre otros.

## **9) GEOLOGÍA**

La Geología es la ciencia que se ocupa del estudio de las materias que conforman el planeta Tierra y de su mecanismo de formación. También se centra en las alteraciones que estas materias han experimentado desde su origen y en el actual estado de su colocación. Dentro de las ciencias geológicas es posible distinguir distintas disciplinas como la geología estructural, la sismología y la vulcanología. Otra rama es la petrografía, que se ocupa del estudio de las rocas, de su composición mineralógica, su aspecto y estructura.

Entre las propuestas de este espacio, se pondrá en funcionamiento un laboratorio de petrografía donde un geólogo realizará cortes de piedra con maquinarias de precisión que luego serán tratadas de forma tal de poder ser analizados frente al público. A través de microscopios especiales, el público podrá observar las características y particularidades de las rocas cortadas.

El objetivo es darle lugar al trabajo de los espeleólogos, estudiar las cuevas, cavernas, a través de un recorrido de realidad virtual por una gruta ambientada con minerales fluorescentes y réplicas de estalagmitas y estalactitas. A su vez, los volcanes tendrán su lugar con una reproducción a escala y una muestra de geodas y los depósitos minerales que se forman a partir del enfriamiento de la lava.

El simulador de terremoto de magnitud 6.7 en escala Richter permitirá al público experimentar el comportamiento del suelo ante un evento de catástrofe. Por último, se presenta un museo con colecciones de minerales, piedras preciosas y semi-preciosas de la Fundación Azara, acompañadas de sus fórmulas químicas, su aspecto y sus usos en la vida cotidiana.

## **10) ¡HÁGASE LA LUZ!**

Esta muestra explora el mundo de la luz desde las distintas disciplinas científicas como la física, la química, la biología y la psicología. El objetivo general es que los participantes jueguen y experimenten con luces y filtros de distintos colores, de manera lúdica y experimental. Este año se tendrá particular relevancia por ser el “Año Internacional de la Luz”.

La propuesta contará con espacios cerrados, en donde encontrarán experimentos y juegos con sorprendentes sombras coloreadas, y la percepción del color a partir de la luz incidente; también habrá espacios abiertos donde se enseñarán datos curiosos sobre la importancia de los colores en la naturaleza y los diferentes espectros presentes en las fuentes de iluminación. Además, el público podrá observar los colores tal como los ven nuestras mascotas.

Entre las actividades pautadas, los participantes podrán difractar o refractar luz blanca de una lamparita para ver los colores del arco iris, entendiendo de esta manera que la luz blanca está compuesta por todos esos colores. A su vez, podrán observar pixeles de distintos monitores de televisor o computadora, llegando a la conclusión de que con lamparitas muy chiquitas de colores rojo, verde y azul se pueden formar aquellos colores que vemos en una película.

## **11) MATEMÁTICA**

A través de diferentes experiencias y juegos los visitantes aprenderán sobre diferentes campos de las matemáticas y la física.

Entre otras propuestas, el público tendrá a disposición diferentes juegos de ingenio como el Dominó, Damas, Tatetí, entre otros. En esta línea, habrá 30 mesas de juegos como Tangram, Tatetito, Máncala, Provincias argentinas, rompecabezas cuadrado, Sudoku, el deslizador, Torre de Brahma, Batalla de tetris, Tic-tac, Número de oro, El puente y Superficie de revolución. Asimismo, los visitantes podrán encontrar el juego Simón, el cual será una versión del reconocido juego que cumple con el objetivo de medir nuestra capacidad para memorizar una secuencia de colores y sonidos y Cuatro en línea, juego interactivo de gran tamaño (paredes de cuatro metros de alto) generados por focos de semáforos de LED.

En el espacio Láser se planteará una competencia entre dos jugadores, el que logre atravesar todos los rayos láser sin tocarlos (o tocándolos la menor cantidad de veces) será el ganador de la competencia.

Por su parte, el juego Toboganes propondrá que el público experimente con dos toboganes: uno recto y uno curvo. Se demostrará que en el tobogán que tiene la curva cicloidal la pelota caerá más rápido por la fuerza de gravedad a pesar que este tiene mayor recorrido. Mientras que en Triciclos habrá un espacio en donde se colocarán pistas especialmente diseñadas para que en las mismas circulen bicicletas de ruedas cuadradas. El aprendizaje residirá en que se necesita un camino con el perfil de catenarias invertidas y ganas de pedalear para que estas funcionen.

Hiperboloide consiste en un juego mecánico de gran tamaño en donde los visitantes comprenderán cómo se genera un hiperboloide, ya que el mismo sucede a partir de la rotación de varias líneas rectas. En el juego "Péndulo" el público encontrará un conjunto de péndulos no

acoplados de longitud variable, separados por la misma distancia. Con los mismos se mostrarán diferentes experiencias referidas a sus oscilaciones o movimientos.

Por último en Criptografía, los visitantes descubrirán las frases que se encuentran ocultas. A través de técnicas matemáticas los criptógrafos investigan y logran sus objetivos.

Las propuestas de este espacio del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, ubicada en el Predio Ferial, fueron desarrolladas por referentes matemáticos y físicos, entre ellos el científico Dr. Adrián Paenza.

Por otro lado, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva presenta el sector de **Niñomática** con el objetivo de acercar la matemática de manera entretenida y didáctica a los chicos que van desde jardín hasta quinto grado.

Este espacio ofrecerá juegos interactivos para los más pequeños, en los que la matemática es el personaje principal. Para aquellos niños entre 5 y 10 años (siempre a la vista de sus padres) serán guiados por docentes y psicólogos en un área especialmente preparada para ellos. Allí podrán hallarse juegos tales como el tren del conocimiento, en el que durante el recorrido enseñará los números enteros; consolas de videojuegos matemáticos preparados para las distintas edades que abarcarán temas como figuras geométricas, ecuaciones y sumas de dos dígitos; un laberinto en el que hallarán la salida respondiendo preguntas y una rayuela interactiva apta para chicos con movilidad reducida en la que se harán competencias de preguntas y respuestas.

Además, habrá juegos de mesa como el tetris, tic-tac, sudoku para niños, rompecabezas y tangrams, con los que los niños podrán divertirse con la matemática y también aprender.

## **12) NANOTECNOLOGÍA**

Con la idea de generar experiencias de interacción que despierten el interés del público en las nanociencias y nanotecnologías, el espacio de la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN), dependiente del Ministerio de Ciencia, tendrá como novedad una atracción de realidad aumentada y la demostración de los avances de la nanotecnología en el sistema científico y la industria nacional.

En la zona Juego se realizará una experiencia en la que el público podrá verse reflejado en la pantalla gigante y tomarse fotografías junto a elementos del nanomundo a través de la realidad aumentada. En otro monitor, los visitantes podrán observar y vincular las fotos en las redes sociales.



En un segundo sector se mostrarán diferentes muestras y productos interactivos desarrollados en nuestro país con el objetivo de dar a conocer los avances del sistema científico y la industria nacional en el campo de las Nanociencias y Nanotecnologías.

### **13) PALEONTOLOGÍA**

En este espacio, los visitantes podrán acercarse a la Paleontología, ciencia encargada del estudio de fósiles a partir de los cuales se intenta reconstruir las características de los organismos vivientes del pasado y sus relaciones con el medio que habitaron.

Los visitantes podrán realizar un recorrido entre las réplicas de los dinosaurios descubiertos en territorio argentino pertenecientes a los períodos Triásico, Jurásico y Cretácico durante la era Mesozoica. El espacio estará ambientado con efectos sonoros y de iluminación que acompañarán a los 40 ejemplares de dinosaurios animatrónicos a tamaño real. Cada uno contará con su descripción correspondiente, como información acerca de los yacimientos fosilíferos en territorio nacional, sus casas de estudio en el país, sus máximos exponentes y sus grandes preguntas.

Por su parte, en el “Laboratorio de Paleontología” se explicará al público cómo llegan los fósiles a los museos luego de ser encontrados en la excavación paleontológica y cómo los preparan para su exhibición. De la mano de un paleoartista, se enseñará cómo se realizan las réplicas de los fósiles y los chicos podrán participar de talleres de paleoarte en los que pintarán y aprenderán cómo se realizan los ejemplares que son exhibidos en los museos. Este año se sumará una actividad en vivo que tendrá como tarea emplumar un dinosaurio, tal como fueron descubiertas muchas especies en las últimas décadas. Asimismo, en el espacio habrá una excavación paleontológica y un sector de ilustraciones para los más chicos.

En Argentina existen importantes yacimientos fosilíferos. Gracias al trabajo de investigadores e instituciones nacionales muchos de ellos financiados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, continúan descubriendo especies de dinosaurios que poblaron nuestro territorio hace millones de años.

### **14) PAMPA AZUL**

Pampa Azul se trata de un proyecto del Estado argentino en el cual intervienen diversas áreas. Está coordinado desde el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva y además participan: el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto; el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; el Ministerio de Turismo; el Ministerio de Defensa; el Ministerio de Seguridad; y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

El objetivo de Pampa Azul es contribuir a profundizar el conocimiento científico como fundamento de las políticas de conservación y manejo de los recursos naturales; promover innovaciones tecnológicas aplicables a la explotación sustentable de los recursos naturales y al desarrollo de las industrias vinculadas al mar; fortalecer la conciencia marítima de la sociedad argentina; y respaldar con información y presencia científica la soberanía de nuestro país en el área del Atlántico Sur.

A través de estas investigaciones se podrá comprender los mecanismos que controlan las condiciones ambientales locales y su impacto sobre la producción y diversidad biológica.

## **15) ROBÓTICA**

El sector de Robótica, ubicado en el pabellón de Matemática, tiene como objetivo acercar al público, a partir de propuestas interactivas, la aplicación concreta del uso de la innovación en la industria del software y la ingeniería robótica nacional, y mostrar cómo permite solucionar cuestiones concretas de la vida cotidiana.

Es por esto que el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en conjunto con el sector privado, pondrá a disposición del público mesas educativas, interactivas y de programación informática desarrolladas por RobotGroup, empresa nacional que recibió financiamiento de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica a través del Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) y fue galardonada en varias oportunidades con el Premio Innovar.

Robótica permitirá a los visitantes dirigir los robots por distintas situaciones en las cuales la máquina puede reemplazar el esfuerzo humano. Los más chicos podrán utilizar los últimos desarrollos a través de un circuito de obstáculos, o bien controlar un brazo robótico, los mismos que son utilizados en el ensamblado de automóviles o en las operaciones de alto riesgo quirúrgico.

En otras mesas, el público tendrá que conducir un robot a través de una cámara por el interior de una mina completamente oscura, o participará con varios jugadores de una simulación de circuito logístico de transporte en un puerto con grandes grúas y camiones.

Por otra parte, en la Mesa de Robótica Para Educar se presentarán distintas variantes de robots con mecanismos autónomos que simulan diversas actividades propias de un parque industrial. Se podrán encontrar cintas transportadoras (para trasladar elementos de producción dentro de una fábrica, realizar controles de calidad o para envasar mercadería); grúas pluma (utilizada en la construcción de grandes estructuras edilicias); robots seguidor de línea (utilizado en grandes depósitos para trasladar de manera rápida y eficiente la mercadería que se utiliza en los distintos sectores de la línea de producción); montacargas (utilizado para elevar cargas pesadas); entre otros. Además se podrán ver robots diseñados por alumnos que se acercan al mundo de la

robótica a través de los talleres que brinda RobotGroup como un humanoide; un robot que puede manejarse con celular con sistema operativo Android y un robot que puede salir de un laberinto.