



Laboratorio de biología del Instituto Pasteur de Montevideo.  
/ FOTO: JAVIER CALVELO (ARCHIVO, MAYO DE 2009)

# La creación

Académicos y políticos debaten sobre la pertinencia de contar con un ministerio para potenciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología

LA PREOCUPACIÓN por llevar adelante una estrategia eficiente en estos temas llevó a reformar la institucionalidad en el primer gobierno del Frente Amplio (FA) mediante la Ley 18.084 de creación del Gabinete Ministerial de la Innovación (GMI), que define la estrategia política, y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), encargada de concretar las ideas del gabinete.

Durante la transición hacia la segunda administración del FA, según se divulgó en los medios de comunicación, había un mayor interés del gobierno entrante en darles centralidad a los temas de ciencia y tecnología; se habló de la creación de un Museo de Ciencia y Tecnología y de un ministerio específico, sacando este ámbito del Ministerio de Educación y Cultura (MEC). En aquel momento incluso se especuló que el actual jerarca del MEC, Ricardo Ehrlich, o el director del Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM), Henry Engler, podían ser los candidatos a ocupar la titularidad de esa cartera. La propuesta no prosperó, por lo que varios actores vinculados al ámbito científico y al político consideran necesario retomar el debate.

## Observación

“Creo que Uruguay siempre ha tenido dificultad para entender la importancia que tiene hoy la ciencia para el desarrollo de los países”, aseguró Rodolfo Gambini, presidente de la Academia

Pensar en un ministerio de Ciencia y Tecnología no es nada nuevo. Desde hace varios años la iniciativa se discute en la órbita política y científica, aunque no ha llegado a adquirir peso en la agenda pública. Si bien en los últimos años Uruguay avanzó en la materia, si se lo compara con los países vecinos sigue atrasado. La innovación hace la diferencia.

Nacional de Ciencias. Según consideró, “es imprescindible tener en Uruguay una contrapartida nacional en materia de ciencia”, debido a que se están impulsando inversiones por parte de “empresas poderosas del exterior”. La debilidad del sistema es la carencia de la función de contralor frente a las acciones de estas empresas. A su vez, mencionó que la situación local en el área es de mucho más atraso que la de sus vecinos latinoamericanos (ver recuadro).

En este sentido, Engler marcó otra de las falencias: la pobre o nula financiación de proyectos de investigación en el rubro científico-tecnológico. “Hasta el momento no hemos recibido dinero para usar en investigación; yo estoy muy decepcionado”, confesó. “Nosotros en el CUDIM estamos totalmente por fuera de la distribución de dinero para ciencia. Nos ‘bochan’ los proyectos que están hechos con la Facultad de Medicina, por ejemplo. Es raro que nos aprueben alguno, y si lo hacen destinan cantidades de dinero irrisorias”.

Engler aseguró que son el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y la

Oficina de Planeamiento y Presupuestos (OPP) los organismos que brindan apoyo económico para los estudios clínicos que se realizan en el CUDIM. También reciben financiación del Fondo Nacional de Recursos para examinar pacientes, pero “no tenemos adjudicado dinero para investigación”, puntualizó. “Es un problema tremendo y si sigue como está tendremos que volcarnos hacia el exterior para tratar de conseguir dinero”. Engler agregó que una de las debilidades del sistema es que los científicos no han podido producir lo necesario en la medida en que lo harían si contaran con los fondos necesarios para experimentar. “Tenemos que tratar de convencer, sin demasiadas pruebas, de lo que podemos hacer”, enfatizó.

Desde la comisión de Ciencia y Tecnología del Senado, Sergio Abreu, representante del Partido Nacional (PN), afirmó a *la diaria* que sí hay financiamiento para proyectos. “El problema es que siempre terminamos con que están los recursos pero no los proyectos”, opinó. Luis Acerenza, delegado de la Universidad de la República en el Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (Pediciba), tiene una postura similar a la de Engler. Aunque considera que Uruguay ha hecho “un esfuerzo enorme” en materia de inversión, “no parece ser suficiente” si se lo compara con otros países, ya que existe un bajo número de becas de maestría y doctorado, lo que tiene como efecto que también sea bajo el

número de investigadores. “El apoyo conceptual es permanente, pero obtener las financiaciones es más complicado”, agregó.

La ANII es la encargada de gestionar las becas, pero, según Acerenza, “tiene un objetivo muy amplio en investigación e innovación”, y la promoción en ciencias básicas es “un aspecto menor” a la hora de la selección. Para el científico, estos temas son prioritarios en el debate antes que la creación de un ministerio. Hay en el país 1.600 investigadores, 400 becas otorgadas por la ANII y una inversión general del Estado en ciencia, tecnología e innovación de 230 millones de dólares en 2012 (en 2005 se habían destinado 40 millones de dólares).

Rodolfo Silveira, presidente de la ANII, del Laboratorio Tecnológico de Uruguay y director de la Universidad Tecnológica (Utec), observó el carácter “articulador” de la ANII con los demás organismos, pero expresó que “en algunos instrumentos hay una demanda insatisfecha, porque los recursos son finitos”. A su vez, agregó que “el desafío no está en mejorar la inversión, sino en mejorar la eficiencia en el uso de esos dineros”. En cuanto a la Utec, señaló que será una herramienta necesaria para la formación de recursos humanos en áreas específicas que demanda el país. En este sentido, propuso pensar qué tipo de investigadores queremos, ya que se precisan en áreas que actualmente están vacantes.

El director académico del Pedeciba, Álvaro Mombrú, coincide con Acerenza en la necesidad de aumentar el número de investigadores y sostuvo que debe estar cubierto todo el espectro, desde las áreas básicas a las aplicadas. En opinión de Gambini, “los fondos no han crecido en proporción” con el aumento de la cantidad de investigadores y de proyectos. “No es que no haya investigadores y no sabemos cómo formarlos, ya que se da un crecimiento de 7% u 8% anual, lo que sucede es que hay que invertir cada vez más”, remarcó.

#### Hipótesis

Si bien algunos de los entrevistados comentaron que la creación del ministerio no está actualmente en discusión, otros lo están pensando desde hace tiempo. Edgardo Rubianes, ex presidente de la ANII, se especializó en el estudio de la institucionalidad en materia de ciencia, tecnología e innovación en Uruguay. Actualmente trabaja en un informe para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre el panorama uruguayo. En su investigación destaca la reforma

institucional que implicó el surgimiento del GMI y la ANII.

Sin embargo, enfatizó que en los últimos años el GMI ha perdido su carácter transversal. Este gabinete, presidido por el MEC, también está integrado por el MEF, el Ministerio de Industria, Energía y Minería, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, el Ministerio de Salud Pública y la OPP. Según el ex presidente de la ANII, “era común que estos ministros incorporaran los temas de innovación como parte de su discurso”. No obstante, actualmente “se desconoce cuándo se reúne el gabinete y nunca lo ha presenciado el presidente de la República”, ejemplificó.

La pérdida del ámbito estratégico ocurre, según el académico, por los gestores de las políticas y por el papel relevante que se le otorgó al MEC en el gabinete, que se traduce en problemas de coordinación. Por ejemplo, en el Gabinete Productivo -del cual debería surgir la demanda en innovación- no participa el MEC. Para subsanar este problema, Rubianes sugirió la necesidad de un actor dentro del gabinete que tenga una “dedicación permanente” en

estos temas y que presencie los ámbitos en donde surja la demanda en innovación. Además, propuso la creación de un ministerio, “no como forma de sectorializar la política, sino de relanzarla”.

Silveira opina diferente. Con respecto a la pérdida de transversalidad del GMI, aseguró que la ANII se reúne todos los meses con el gabinete y agregó: “Que no exista la misma visibilidad no significa que el tema no esté presente”. Considera que el crecimiento en las inversiones en los últimos siete años, así como “el resultado de las acciones”, es un ejemplo de la voluntad política. Además, comentó que la creación de la ANII corresponde a la necesidad de “un organismo ejecutor más ágil que un ministerio”, pero que tiene mucho de “articulador”. Para el presidente de la ANII, la apuesta uruguaya en esta materia conforma “un modelo exitoso” que permite “mantener una política sostenida en el tiempo”, por tratarse de un gabinete que genera políticas y un organismo que las ejecuta. Aseguró que en países como Costa Rica, Bolivia y México se está pensando en implementar una agencia similar a la ANII.

El director del Polo Tecnológico de Pando, Fernando Amestoy, tiene una postura semejante a la de Rubianes. Considera que el sistema requiere “algún tipo de ajuste”, porque los ministros deben atender las prioridades de sus propias áreas. También reclama mayor comunicación del gabinete de la innovación con el productivo, ya que quienes administran los recursos no ven cómo se transforman sus inversiones en investigación porque los resultados son a largo plazo. Instó a generar la figura de un “articulador o tejedor”, porque si de esa tarea se encarga la ANII, que es el ejecutor de los fondos, queda en evidencia que falta un organismo que la realice.

Siguiendo la misma línea, Engler opinó que “la coordinación está muy librada a lo que hagamos nosotros en los diversos centros. La existencia del Instituto Pasteur, del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, del Polo Tecnológico de Pando, implica que debería existir una muy ágil coordinación”. Según el director del CUDIM, esto sucede gracias a la iniciativa de trabajar juntos. “Es una cuestión de organización y orden para

## OPINIÓN

# Laboratorio de felicidad humana

Uruguay, 2050. A veces la realidad llega como un dolor de muelas y a veces como un afán de primavera que todo lo cambia. Durante dos décadas prodigiosas, Uruguay hizo honor a la versión poética de su nombre y pintó de arcoíris una realidad que llevaba años teñida de sí misma, una realidad gris que sonaba con el tictac cansino de la rutina cotidiana y el *statu quo*.

Un tictac distinto era el que sonaba en el corazón de los ciudadanos de Tacuarembó que asistían a la inauguración de la nueva estación, a la espera de la llegada del nuevo tren bala que uniría Montevideo con el centro del país en apenas 90 minutos. El servicio estaba en funcionamiento desde hacía dos décadas, pero los nuevos trenes utilizarían tecnología de punta desarrollada por la Facultad de Ingeniería en colaboración con empresas uruguayas, argentinas y brasileñas. Se había tenido que construir una nueva estación en Cerro Batoví, al costado de la ruta 5. La movilidad mejorada que conectaba el sistema de ciudades de Uruguay había achicado las distancias y permitido nuevas vecindades. Hacía ya unos años que habían desaparecido las intendencias municipales, sustituidas por seis regiones que se adaptaban mejor a las necesidades de ordenación territorial del país. Los servicios de proximidad seguían siendo prestados por las alcaldías, que se habían consolidado como la administración más apreciada por su capacidad de dar respuesta a los problemas de los ciudadanos.

Las grandes reformas se hicieron en los años 20, cuando una generación de jóvenes orientales desafió las convenciones que mantenían el país sumido en un largo letargo. Un elemento fundamental del cambio había sido la extensión del derecho de voto a los jóvenes mayores de 16 años. La nueva mayoría tenía las dosis justas de ímpetu adolescente y reflexión adulta. No había tiempo que perder pero había que hacer las cosas bien, con la ambición ilustrada con la que los reformistas del siglo XX habían transformado

el país. Ahora los retos eran otros porque el mundo había cambiado. En materia de seguridad, después de un intenso debate, los legisladores del Parlamento unicameral decidieron cambiar radicalmente el Ejército, empezando por el nombre y siguiendo por sus funciones. No estaba el país para mentalidades castrenses de ningún tipo. Los servicios de mantenimiento de la paz cívica fueron encomendados a un cuerpo de nueva creación, al que se sumaron los bomberos y los servicios de emergencia sanitaria. El único tanque que quedaba era el Centro Cultural y Deportivo El Tanque Sisley, aunque debiera su nombre a un antiguo tanque de nafta ubicado entre Cerro Largo y Yaguarón. El equipo verdinegro, para disfrute de su hinchada, se había proclamado por tercer año consecutivo campeón de la Copa Libertadores.

Uruguay era puesto como ejemplo internacional en muchos ámbitos: sanidad animal y vegetal, alimentos orgánicos, vinos biodinámicos, turismo patrimonial y de naturaleza, uso responsable del agua, desarrollo de minimolinos eólicos, uso de placas solares individuales para el consumo doméstico, diseño y distribución mundial de software con contenido educativo, este último proyecto resultado de la plataforma de innovación abierta desarrollada entre Antel, la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información y el clúster de empresas de producción de animación y desarrollo de videojuegos Proanima. Por su parte, el Plan Ceibal se había convertido en el estandarte de un nuevo modelo educativo con adaptaciones en distintos lugares de América Latina. En el ámbito agroindustrial, con su declaración de país libre de transgénicos, Uruguay había iniciado un proceso que había culminado en la desaparición de este tipo de cultivos en toda la región. La jurisprudencia progresista de la Suprema Corte de Justicia había realizado una interpretación muy estricta del principio “quien contamina paga”, que había mejo-

rado de forma notable el nivel de protección ambiental del Mercosur.

Así transcurrían los días en esa mitad de siglo que amanecía lleno de esperanza. Las noticias apenas contenían ingredientes para un ligero sobresalto. La mesura republicana, el afecto sincero por los valores de libertad, justicia e igualdad, la vocación inextinguible de patria de perseguidos y revolucionarios, la solidaridad activa con los más desfavorecidos, acompañaban la fama de ciudadanos ilustrados y comprometidos que se habían ganado los habitantes de la Banda Oriental. Cuando el himno uruguayo sonaba en los foros internacionales, las estrofas “¡Sabremos cumplir!” y “¡Tiranos temblad!” se escuchaban con más respeto que nunca.

En Uruguay, la política como herramienta noble de transformación social le había ganado la mano a la apatía, al decrecimiento colectivo, a la mirada corta y pragmática de la economía. Los desafíos seguían siendo enormes y el país continuaba debatiendo cuál era el mejor modelo de bienestar y desarrollo sostenible. La alternancia política se sucedía entre dos coaliciones altamente inestables, blancos y colorados por un lado y Frente Amplio Renovado por el otro. Habían aparecido nuevas expresiones políticas como el Partido Ariel, que suscitaba el apoyo de buena parte del voto juvenil y que proponía una nueva cultura de los sentimientos estéticos y el rechazo de todo utilitarismo. El PIT-CNT seguía existiendo, dedicado de forma intensa a identificar oportunidades para los jóvenes que llegaban al mercado de trabajo y a construir nuevas capacidades mediante un exitoso sistema de formación dual. Más de la mitad de la población utilizaba distintas modalidades de teletrabajo.

La rambla montevideana continuaba siendo un lugar magnífico para disfrutar de un paseo, de una conversación, de un mate. Una nueva generación de arquitectos se había hecho famosa por sus actuaciones en el espacio público,

concebidos ahora menos como espectáculo y más como lugares de convivencia y construcción de ciudadanía. Desmintiendo el vaticinio apesadumbrado de los demógrafos, Uruguay era en la mitad del siglo uno de los países con mayor tasa de fecundidad de América Latina y las plazas de los pueblos ofrecían un paisaje abigarrado donde convivían distintas generaciones. El apoyo decidido del gobierno a la actividad cultural, la natural inclinación de sus habitantes junto con el ejercicio activo del derecho a la pereza habían hecho de Uruguay un país de artistas, el país con mayor Producto Interno Bruto de felicidad humana, según el último informe publicado por el sistema de Naciones Unidas. La reforma agraria había cambiado el mapa del país. Se había reformulado el concepto de terrenos fiscales para uso común del público, aunque un personaje excéntrico, testarudo descendiente de inmigrantes centroeuropeos siguiera reclamando todos los años, desde la privilegiada atalaya de su globo aerostático, el derecho a un disfrute exclusivo del Cabo Polonio.

La fiesta termina en Valle Edén, cerquita de Tacuarembó. Han sonado durante un tiempo unos tangos arrabaleros del Zorzal Criollo, su hijo más controvertido. También el grupo de veteranos Los Nietos de Dani Umpi y, por supuesto, Jaime, Trotsky Vengarán, Los Buitres, Los Estómagos. ‘Botija de mi país’, de Rada, despide el día. En materia de asados y de música, los uruguayos siguen siendo nostálgicos. La gente está contenta. “Un tren bala en Tacuarembó”, como si esto fuera Japón, dice uno. Y claro, contesta el paisano. “Lo más sensato es seguir haciendo locuras en este país pequeñito de gente de sueños grandes”. Luego sonríe satisfecho porque Uruguay ha obtenido por primera vez el mejor resultado en las pruebas PISA. Sonría usted también, vale la pena ser feliz. ■

conseguir la máxima efectividad”, expresó. Por esta razón entiende que es necesario contar con un ministerio en el área de la ciencia y la tecnología.

### Experimentación

Todos los entrevistados estuvieron de acuerdo en que se debe tomar cartas en el asunto para cambiar la realidad actual. Algunos manifestaron que la creación del ministerio es la mejor opción, mientras que otros son reacios a esta medida y prefieren que se implementen otras. Acerenza expresó que “si hubiera un ministerio habría un reconocimiento más formal de la importancia que este conocimiento tiene para el país” y también ayudaría a la coordinación entre las instituciones. No obstante, indicó que no es un tema que se haya discutido en sus ámbitos de participación.

Lo mismo apuntó Mombrú, quien hace tiempo que escucha hablar de la creación de este ministerio pero tampoco lo ha debatido con sus colegas. “Desde el punto de vista del imaginario popular” la discusión sobre la pertinencia del ministerio genera que “el tema esté en el tapete y la gente incorpore cada vez más la importancia de la ciencia y la tecnología”, expresó. Si bien el director académico del Pedeciba cree que “probablemente en algún momento se dé este paso”, la existencia de ese ministerio no lo “desvela”.

Haciendo el ejercicio de imaginar la nueva cartera y queriendo escapar de la burocracia propia del Estado uruguayo, Rubianes, Engler y Amestoy plantearon el escenario de forma similar. “Pienso en un ministerio pequeño, sin grandes oficinas. Con un ministro, una secretaria y la ANII alcanzaría. Debería tener una especie de consejo de científicos honorarios que asistan al ministro y que centralicen toda la complejidad de cosas que se están creando en el país”, graficó Engler. El director del CUDIM dijo que si la idea es “crear un ministerio a la clásica” prefiere que “no se haga”, ya que entorpecería el desarrollo científico del país.

Por su parte, Rubianes proyectó un ministerio cuya tarea sería “coordinar y operar por intermedio de la ANII”. Otra opción sería “crear un observatorio que permita hacer una evaluación y monitoreo de la política y sus resultados y que aporte insumos para la actualización periódica de una política definida”. En la misma línea, Amestoy dio a entender que “el MEC tiene un rol importante pero es una cartera compleja”, ya que tiene en su órbita los temas de educación, cultura, fiscalía y ciencia.

El titular de la Dirección de Ciencia y Tecnología del MEC, Gabriel Aintablian, reconoció que también ha reflexionado desde hace mucho tiempo sobre la creación del ministerio; “la comunidad científica lo reclama, pero falta una discusión política sobre el tema”, sentenció. Aintablian aspira a que se concrete, pero puso en duda que la estructura política en Uruguay esté preparada para dar el salto. En su opinión, debería ser un organismo que contenga institutos específicos que demanden innovación. También que englobe a la ANII y al Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología.

Por otra parte, *la diaria* dialogó con los integrantes de la comisión de Ciencia y Tecnología del Senado. Daniel Martínez (FA), Abreu (PN) y José



Amorín (Partido Colorado) confesaron no haber discutido el asunto ya que por el momento están ocupados con el tema del software libre. Abreu especificó que encuentra necesaria una política de ciencia y tecnología, aunque dijo no saber “si esa política necesita un ministerio”. Para el senador lo importante es tener bien claro “qué políticas vas a desarrollar, quién es el responsable, qué recursos les vas a dar y cómo los vas a ejecutar”. Y cuestionó: “Si para esto tenés que inventar el nombre de otro ministerio, entonces todos los días vamos a buscar un ministerio que defina aisladamente un determinado tema, y después es uno más en las chacras institucionales del país”.

A contrapelo con Abreu, Martínez consideró positiva la creación del ministerio. El representante del FA reconoció que la ANII ha hecho un “papel descomunal” pero ya es hora de crear un organismo que “avance y le dé un carácter más fuerte” como lo es un ministerio. Amorín considera que el tema

de la ciencia y la tecnología va tomando cada vez más fuerza, pero la creación de un ministerio especializado es una decisión que tomará el sistema político.

En la vereda contraria a la de sus colegas, Silveira no cree en la necesidad de la creación de un ministerio de ciencia y tecnología, sino que “trataría de mejorar lo que tenemos, la eficiencia del trabajo de la ANII”, sentenció. El presidente de la agencia afirmó que ésta “ha sido un modelo exitoso que permite mantener una política sostenida en el tiempo”. En su discurso Silveira también hace referencia a la burocratización de la institucionalidad pública uruguayo, resaltando que el modelo de la ANII es el conveniente para el país. Finalmente, Silveira reconoció que sería interesante “poner encima de la mesa los elementos a cambiar”. “Es cierto que quizá la agencia no sea suficiente porque se debe mantener la política de transversalidad de las estructuras de gobierno en el Poder Ejecutivo”, reflexionó.

Laboratorio de bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República.

/ FOTO: JAVIER CALVELLO (ARCHIVO, ABRIL DE 2011)

Siguiendo la misma línea que Silveira, Gambini no está seguro de que el ministerio sea la mejor solución y frente a esta postura planteó dos posibilidades. La primera es “tener una secretaria localizada en Presidencia de la República, con participación en el Consejo de Ministros”, que contenga “algunas unidades de asesoramiento y en la que esté la ANII”. Otra solución, en opinión del académico, sería que se reestructure el MEC concentrando los temas de educación y ciencia.

“Crear un ministerio siempre fue una propuesta interesante, pero lo veo poco probable”, declaró a *la diaria* el titular del MEC, quien entiende que es un tema muy importante en su agenda, a pesar de las complejas atribuciones de su cartera. Para Ehrlich, “el éxito de los distintos programas [en referencia al GMI y a la ANII] plantea nuevas exigencias”, por lo que se debe reflexionar sobre una “nueva institucionalidad que tenga mayor transversalidad al mismo tiempo que mayor dinamismo. El avance debe ser acorde a los desarrollos alcanzados”, señaló el ministro. Y concluyó: “A la luz de cómo se dibujan las distintas posibilidades de fortalecer la gestión gubernamental, la propuesta de crear un ministerio de ciencia y tecnología no la veo de fácil concreción”.

Por último, que no se efectivice la creación del ministerio para Rubianes implica “un retroceso, porque se vuelve a la política de archipiélago institucional que en 2004 se señaló como uno de los elementos más carentes del sistema de ciencia y tecnología”. Aunque el debate quedó abierto, no hay certeza de que la creación de este ministerio se concrete. Según Gambini, “es importante que se cambie la institucionalidad. La creación del ministerio o de una estructura similar es un paso que el país tendrá que encarar en los próximos años, de una forma u otra”. A diferencia de los pasos del método científico, la conclusión es cosa del futuro. ■

### CUESTIÓN COMÚN

A nivel internacional el debate y sus conclusiones han sido diversas. Brasil y Argentina cuentan con ministerios de Ciencia y Tecnología desde hace rato. Brasil lo implementó en 1985 y en Argentina el área salió del ámbito del Ministerio de Educación en 2007.

Algo curioso ocurrió en Venezuela, que tiene un ministerio desde 1999, que posteriormente se fusionó con el Ministerio de Telecomunicaciones e Informática y con parte del Ministerio de Industrias, aunque en 2012 volvió a independizarse.

El año pasado Perú discutió al respecto; finalmente el gobierno decidió que la temática científica permaneciera en el Ministerio de Educación. No obstante, se pensó en potenciar el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, vinculándolo a la presidencia del Consejo de Ministros, ya que en la cartera de Educación no tenía fuerza suficiente para obtener mayor presupuesto, según consignó en su momento el diario *El Comercio*.

En Chile funciona desde 2012 una comisión que analiza cuál será el futuro institucional de la ciencia y entre los modelos figura la creación de un ministerio que a su vez presida un consejo integrado también por otras secretarías de Estado.

Por otras latitudes la relevancia de la ciencia y la tecnología se discute desde mucho antes, y como ejemplo aparecen los países nórdicos que, con o sin ministerio, destinan porcentajes de sus presupuestos muy superiores para impulsarlas. Sin embargo, en España, que disponía de un ministerio de estas características, el gobierno de Mariano Rajoy decidió en 2011 reducir su estatus y derivó sus competencias a la cartera de Economía y Competitividad, en el marco de los recortes presupuestales por la crisis económica que golpea a Europa y, en particular, a ese país. ■

# Bienvenida fantasía

## Concurso sobre el futuro de las instituciones educativas

SE TRATÓ DE UN CONCURSO en el que los estudiantes debían plasmar sus ideas acerca de la educación en los próximos años creando una animación con la aplicación Scratch que contienen las ceibalitas. Podían participar los escolares y jóvenes de UTU o liceos de todo el país. Se recibieron alrededor de 30 propuestas, cada una de las cuales involucraba a dos o tres estudiantes.

La escuela ganadora fue la 18 de Trinidad, departamento de Flores. Los niños diseñaron y programaron un juego, con el apoyo de la maestra Graciela Oyhenard, quien inscribió tres equipos al concurso. "Quedé feliz porque ayudó al grupo a que abandonaran esa competitividad que tenían en otros momentos y fueran más solidarios entre ellos. Si no les salía la grabación venían de otro grupo y los ayudaban a grabar, fue muy parejo", compartió la docente.

Desde el Plan Ceibal, María Noel Hernández comentó que todos los participantes decidieron utilizar mucho los avances tecnológicos. La aplicación Scratch permite crear cortos interactivos en los que el jugador puede elegir entre varias opciones. "Principalmente los chicos del liceo invitaban a elegir qué materias cursar, qué tecnología aplicar. La educación mucho más mediada por la tecnología y también mucho más centrada en los valores: hablan del compañerismo, de compartir, de cuidar el medio ambiente. O sea, más allá de lo tecnológico, había algo más profundo".

La animación que ganó en la categoría escolar consta de un personaje que recorre la escuela y permite al usuario elegir qué tipo de escuela prefiere. Entre las opciones se encontraban las sillas futuristas con computadora incorporada o almohadones, la energía era renovable pero podía ser con paneles solares o con una máquina que convertía la basura en energía. En el laboratorio de ciencias había unos lentes de realidad virtual que abrían la llave para viajar al pasado, a la época de los dinosaurios o a la de los indígenas. "Hicimos un robot dibujado y yo tuve que decir así 'hello, how are you?' (con una mano apretándose la nariz, logrando alterar su voz), contó José Pablo Muniz, uno de los niños ganadores. "Los robots eran ayudantes de los maestros, no les permití que nos suplantarán", agregó Oyhenard entre risas.

### Un, dos, tres, probando

El uso de nuevos dispositivos fue un detalle que se desprendió directamente de los trabajos, "los chicos también reflejaron eso, desde el mobiliario que cambia en la escuela del futuro hasta el uso de nuevos dispositivos, no sólo la computadora sino también tabletas y celulares", expresó Hernández.

A fines de mayo se comenzará a implementar un plan piloto mediante el cual se entregarán tabletas en algunas escuelas y también en educación inicial, según informó a *la diaria* el presidente del Plan Ceibal, Miguel Brechner. "Tuvi-

Hace 20 o 30 años las generaciones difícilmente imaginarían la escuela del futuro de la forma en que es ahora, aunque tal vez no haya existido ni siquiera el cuestionamiento. En 2012, Plan Ceibal y *la diaria* en el marco del Día del Futuro invitaron a un desafío al pensamiento: un ejercicio que estimula a niños y adolescentes a crear, imaginar y soñar con un futuro mejor.

mos múltiples ofertas muy interesantes, precios muy atractivos cercanos a los 100 dólares", indicó. La idea es apuntar a los niños más chicos para incorporar este tipo de tecnología porque se cree que, "como todavía no saben leer ni escribir, el aspecto de aprendizaje cognitivo con el tacto seguramente sea muy atractivo para ellos y permita que mediante juegos y manejando las manos, fácilmente puedan aprender", explicó.

Señaló al respecto que la experiencia indica que cuando uno les da tabletas o teléfonos Smartphone rápidamente saben usarlos: "Es mucho más intuitivo el uso de una tableta que el uso de una computadora, y en realidad una de las cosas más importantes que tiene la computadora es el teclado para una cantidad de actividades y los niños más chicos en esa etapa no lo usan". Agregó que no quiere decir que se sustituya una tecnología por otra sino que "hay que ver lo que es mejor a cada edad".

Brechner comentó que en varios países están viendo qué hacer con las tabletas y aseguró que Uruguay está igual o más adelantado que otros lugares. "Nosotros queremos crear un espíritu constructivo en los niños y que el trabajo con las laptops y tabletas sea interactivo y creativo", detalló.

El presidente del Plan Ceibal también se refirió al futuro de la educación y al rol que deberían cumplir los maestros y profesores incentivando a los estudiantes a resolver nuevos desafíos: "La mayoría de los problemas que en el futuro estos niños van a enfrentar no están planteados hoy, entonces hay que tener un espíritu muy crítico que pueda, con los conocimientos que se tienen, explorar y analizar los problemas". Agregó que "hoy casi toda la información básica está en internet, pero es una parte del aprendizaje; la otra es poder pensar y resolver problemas que nunca antes estaban planteados".

### Yo, robot

Los trabajos que presentaron en el concurso a simple vista parecen inalcanzables; sin embargo, saliendo de la fantasía y de la imaginación pareciera que lo añorado por los niños no estaría tan lejos de algunos proyectos previstos en el Plan Ceibal. Hernández resaltó que "fue muy grato ver reflejadas en los trabajos muchas cosas que estamos haciendo".

En el área de laboratorios digitales del Plan Ceibal, un equipo trabaja con el fin de implementar nuevas tecnologías en la educación. Magela Fuzatti, la jefa de la sección, detalló varias de las iniciativas que se están implementando, entre ellos el de robótica educativa. Se trata de la entrega de kits de robótica,



Romeo 1, el prototipo creado en el laboratorio de robótica de Plan Ceibal. / FOTO: PABLO VIGNALI

es decir, "aparatos físicos que son movidos por la ceibalita pero que, además de programación y lógica, se encuentran integrados con todas las áreas de conocimiento posibles", precisó.

El kit denominado *Lego we do* estará este año en todas las escuelas de tiempo completo en quinto y sexto año, así como en las de tiempo extendido, las escuelas de práctica y las escuelas rurales con más de diez alumnos. En el caso de la educación media, el kit es el *NXT* y está en todo ciclo básico, tanto de Secundaria como de UTU. En ambos casos se capacita a los docentes.

El año pasado recorrieron el país dando un curso para capacitar a las maestras en la aplicación de Scratch y la parte de robótica para construir modelos básicos como una grúa. "Tratamos de que la programación esté animada al compás del robot, entonces ves en la realidad y en la computadora, como una creación tuya, tanto lo que armaste como lo que programaste", explicó Fabiana Pedrini, integrante del área.

Fueron 1.600 los docentes de informática que recibieron capacitación en robótica. Una vez finalizado el curso, cuentan con pasantes que visitan los centros para apoyar a los docentes, y con una plataforma de ayuda online. "La idea es que los docentes utilicen disparadores, por ejemplo energías renovables, a partir de los cuales les dan ejemplos a los niños y empiezan a construir modelos como molinos o represas", puntualizó Fuzatti.

Existe además otro tipo de dispositivos, denominados sensores físico-químicos, que integran disciplinas como la

física, la química, la biología, la matemática y la geografía, los cuales habilitan la medición de distintos parámetros como el Ph, rayos ultravioleta, humedad, temperatura, entre otros. Conectados a la ceibalita, van graficando en la pantalla los valores a medida que los registran. "Esto permite abrir un abanico de posibilidades para llevar lo que se haría en el laboratorio al patio, a la comunidad, al barrio, estimulando el trabajo de campo", explicó Hernández.

Otro proyecto que involucra nuevas tecnologías y estará habilitado próximamente se relaciona con los códigos QR, aquellos que, al captarlos con la cámara de un celular, derivan a un sitio web. Ahora también podrán ser leídos por cualquier dispositivo del Plan Ceibal.

En algunos trabajos que se recibieron del concurso estaba presente la videoconferencia, favoreciendo las clases a distancia. Coincidentemente, el Plan Ceibal está impulsando los proyectos audiovisuales, en tanto se prevén para este año 800 puestos de videoconferencias en escuelas, liceos y UTU, mientras que para el año que viene se encontrarán en más de 1.000, según informó Brechner.

Hoy los más chicos sueñan principalmente con una mayor inclusión y acceso a la tecnología. Si bien de algunas coincidencias se desprende la idea de que sus deseos no están tan lejos, el presente marca que aún existen otros problemas estructurales y edilicios que en aquel futuro deberían ser pasado. ■

Vanina Di Blasi

