

# Lab 0\_6: espacio de ciencia, espacio neuroeducativo

Gabriel Lemkow

El espacio Lab 0\_6 está pensado para favorecer la acción autónoma e intencionada de los niños y niñas sobre diversos fenómenos físicos a fin de favorecer el descubrimiento científico en las primeras edades. Esta propuesta pedagógica responde a las características de un cerebro preparado para aprender gracias a vivir nuevas experiencias, a resolver retos y a establecer nuevas estrategias de conducta ya desde las primeras edades.

▣ **PALABRAS CLAVE:** experimentación, funciones ejecutivas, cerebro social, ciencia, neuroeducación

## La ciencia habita el día a día

Observar cómo aprenden los niños y las niñas puede ser fascinante y misterioso a la vez. Fascinante por cómo, a menudo, son capaces de interpelar al adulto con respuestas originales, imprevistas e impresionantemente lógicas a partir de lo que han aprendido. Misterioso porque, también con mucha frecuencia, nos damos cuenta de que **sus razonamientos e indagaciones trazan unos caminos que, para los adultos, nos resultan difíciles de reconstruir.**

Algo similar ocurre con la ciencia, que es al mismo tiempo fascinante y misteriosa. Fascinante porque a menudo nos sorprende con resultados o fenómenos radicalmente contraintuitivos (Eshach y Fried, 2005). Misteriosa porque, aunque nos parezca



Imagen 1. Fotografía del espacio del Lab 0\_6

Montse Ayala

*Nuestros niños y niñas se encuentran y se encontrarán un entorno científico cotidiano que les acompañará en su quehacer diario*

que sabemos bastante, aún desconocemos todo lo que queda por descubrir, que posiblemente es mucho, dados los descubrimientos científicos que se alcanzan año tras año.

Por otro lado, la ciencia resulta mucho más cercana de lo que nos parece. La encontramos en nuestro día a día de forma inevitable, ya sea en forma de productos físicos derivados de la ciencia (aparatos tecnológicos, vehículos, etc.), ya sea como técnica publicitaria (basta con observar la terminología científica utilizada específicamente en productos cosméticos o en ciertos productos alimentarios) o como parte de nuestra planificación diaria (previsiones meteorológicas, noticias sobre el cambio climático, etc.). Así pues, nuestros niños y niñas se encuentran y se encontrarán un

entorno científico cotidiano que les acompañará en su quehacer diario.

### De cómo la ciencia puede ser interesante para los más pequeños

El espacio Lab 0\_6, un centro de descubrimiento, investigación y documentación para la educación científica en las primeras edades, nace como un espacio de aprendizaje orientado a acercar la práctica científica durante la etapa 0-6, familiarizando a los niños y niñas con los procesos naturales de indagación, sorpresa y conducta intencionada típicos de la ciencia, combinándolo al mismo tiempo con la faceta lúdica e interactiva de un espacio que propicia el aprendizaje autónomo, respetando las maneras de ser y de hacer de estas edades a partir de su propia curiosidad e interés delante de los retos y juegos que se proponen (imagen 1, en la página anterior).

En este sentido, creemos que la experiencia en el Lab 0\_6 puede ser útil para orientar el diseño de espacios de ciencia y experimentación

en la escuela, dado que la organización, las propuestas y el papel del educador es totalmente compatible con la realidad de un aula de 3-6.

Y es que la ciencia puede ser tan entretenida como un reto o como una adivinanza, si se ponen al alcance objetos o fenómenos cercanos a los niños y niñas que generen situaciones nuevas y curiosas y resultados inesperados. Así, algunas propuestas del Lab 0\_6 provocan preguntas y respuestas de sorpresa y contradicción al encontrarse objetos con sombras de diferentes colores («¿Pero las sombras no eran negras?»), palancas con el eje desplazado que obligan a repensar cómo distribuir los pesos a un lado y al otro («¿Cómo puedo equilibrarla ahora?») (imagen 2) o incluso todo un circuito con diversos engranajes que, bien conectados entre sí, permiten transmitir el movimiento.

Propuestas como estas quieren despertar el interés de los niños y niñas y, así, captar mejor su atención sobre los fenómenos que tienen lugar. Desde la neurociencia, sabemos que los ciclos



Imagen 2. Un niño intenta equilibrar las dos palancas

*Desde la neurociencia, sabemos que es esencial que las propuestas de aprendizaje provengan de una demanda automotivada y que sean los propios niños y niñas quienes decidan qué reto quieren resolver y cómo resolverlo*

atencionales, cuando la demanda de atención por una tarea viene de fuera (atención exógena), requieren de esfuerzo y se limitan a unos 45 minutos como mucho (en el caso de los niños, menos). En cambio, cuando la iniciativa surge de uno mismo (atención endógena), se puede persistir en la tarea durante períodos muy prolongados sin necesidad de sobreesfuerzos. Por tanto, resulta esencial que las propuestas de aprendizaje provengan de una demanda automotivada y que sean los propios niños y niñas quienes decidan qué reto quieren resolver y cómo resolverlo.

### Aprender individualmente y en comunidad

El espacio se plantea a partir de una serie de propuestas que favorecen la curiosidad, la observación y la resolución de retos de forma intencionada, en un contexto de libre circulación, favoreciendo que se pueda ir con quien se quiera, donde se quiera y el tiempo que se quiera. Esto, no solo refuerza la voluntad de que sea el niño quien esté motivado de forma intrínseca, sino también la posibilidad de que las acciones de los niños y niñas se enriquezcan de las interacciones con sus iguales.

Y es que sabemos que el cerebro humano es un cerebro social, diseñado para vivir y convivir en sociedad, y para aprender en interacción social a través del diálogo y la acción conjunta espontánea.

Así pues, el niño no solo se socializa y normativiza mediante actividades como el juego simbólico, sino que lo hace también de manera natural en situaciones de manipulación, observación, exploración o experimentación, como pueden ser actuar sobre determinados fenómenos («¡Yo tam-

bién quiero hacer arena fina!»), hacerse preguntas de manera conjunta y formular hipótesis sobre lo que ven («¿Cómo deben de dormir los peces?») o resolver otros retos provocadores («¿Me ayudas a soplar, a ver si la bola se mueve más rápido?»).

A pesar de ser un espacio de libre circulación, en el Lab 0\_6 las propuestas están planteadas de modo que los niños y niñas puedan interactuar reposadamente y con tranquilidad, sin prisas, para que dispongan del tiempo que necesitan para entender qué está pasando y por qué (Duckworth, 1987). Por tanto, dentro del Lab 0\_6 se quiere respetar la manera de hacer y de ser de los niños y niñas, al posibilitar su movimiento y sus acciones físicas (*hands on*) en una atmósfera agradable y tranquila, y sin ruidos y



**Imagen 3.** El Lab 0\_6 pone al alcance de los niños y niñas instrumentos que permiten observar el mundo de forma diferente

*Los niños y las niñas tienen una enorme plasticidad sináptica y que esta está influenciada por factores externos o ambientales, que son los que acabarán configurando sus conexiones, haciendo que cada cerebro y cada niño sean únicos e irrepetibles*

carreras que puedan interferir en los procesos atencionales (aumentando el estrés y las distracciones). En este sentido, el Lab 0\_6 dispone también de propuestas, en las que la observación reposada se convierte en algo primordial: una pecera, un microscopio donde observar diversos insectos, semillas para observar y clasificar, etc. (imagen 3, en la página anterior)

Asegurar unos niveles atencionales y motivacionales óptimos son elementos clave para que se produzca el aprendizaje. En este sentido, las propuestas del Lab 0\_6 no pretenden ser únicamente *hands on*, sino también *minds on* (Simarro, Couso y Pintó, 2013). Se pretende que los niños y niñas, a través de su acción intencionada sobre la propuesta y persiguiendo una meta u objetivo claro, desarrollen procesos cognitivos íntimamente relacionados con el aprendizaje, como la planificación de acciones, la anticipación de consecuencias, la flexibilidad mental o la propia iniciativa. *Todas estas funciones corresponden a funciones cognitivas de alto nivel, muy sofisticadas evolutivamente, que se conocen con el nombre de funciones ejecutivas* (Lezak, 1995) y que serán críticas para el aprendizaje autoguiado en etapas posteriores.

### Aprendizaje y plasticidad

Ofrecer nuevas experiencias de aprendizaje no solo es vital para ampliar el mundo fenoménico de los niños y las niñas. También lo es para estimular sus áreas corticales y la plasticidad sináptica que sustenta los procesos de aprendizaje y que nos hace tan flexibles y adaptables a las demandas del entorno. Sabemos que los niños y las niñas tienen una enorme plasticidad sináptica y que esta está influenciada de forma crítica por factores externos o ambientales, que son los que acabarán configurando sus conexiones, haciendo que cada cerebro y cada niño sean únicos e irrepetibles (Blakemore y Frith, 2007).

En este sentido, en el Lab 0\_6 *nos interesa la denominada plasticidad dependiente de la experiencia*, que es aquella plasticidad sináptica que surge a partir de experiencias y estímulos nuevos, que pueden ir teniendo lugar a lo largo de la vida, y que permiten generar conexiones y rutas sinápticas, fruto de nuevos y reiterados aprendizajes.

El Lab 0\_6, en definitiva, quiere ser uno de estos espacios donde nuevas

experiencias, estímulos, resultados sorprendentes, fenómenos curiosos e interacciones entre iguales favorezcan nuevos saberes, nuevas exploraciones, nuevos experimentos y, por qué no, nuevas amistades, también fruto del encuentro de pequeños científicos intentando resolver problemas y comprender el mundo que les rodea. ■

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JBLAKEMORE, S.J.; FRITH, U. (2007): *Cómo aprende el cerebro: Las claves para la educación*. Barcelona. Ariel.
- ESHACH, H.; FRIED, M.N. (2005): «Should Science be Taught in Early Childhood?». *Journal of Science Education and Technology*, vol. 14(3), pp. 315-336.
- DUCKWORTH, E. (1987): *Cómo tener ideas maravillosas y otros ensayos sobre cómo enseñar y aprender*. Madrid. Visor / Centro de Publicaciones del MEC.
- LEZAK, M. (1995): *Neuropsychological assessment*. 3.a ed. Nueva York. Oxford University Press.
- SIMARRO, C.; COUSO, D. ; PINTÓ, R. (2013): «Indagació basada en la modelització : un marc per al treball pràctic». *Ciències*, núm. 25, pp. 35-43.

### HEMOS HABLADO DE:

- Metacognición.
- Juego y experimentación.
- Enseñanza-aprendizaje. Estilos/procesos internos de enseñanza-aprendizaje.
- Organización del espacio.
- Materiales didácticos de los museos.

### AUTOR

**Gabriel Lemkow**

Fundación Universitaria del Bages.  
Manresa (Barcelona)  
glemkow@umanresa.cat

Este artículo fue solicitado por AULA DE INFANTIL en diciembre de 2015 y aceptado en marzo de 2016 para su publicación.