

# ADMINISTRACIÓN EDUCACIONAL

Anuario del Sistema de Educación en Venezuela

Año 6 – Número Especial (Julio 2018)

Depósito Legal: ppi201302ME4214

ISSN: 2477-9733

Universidad de los Andes (ULA). Mérida - Venezuela

## EL PLANETARIO ARTESANAL: UN ESPACIO ESCOLAR ALTERNATIVO E INNOVADOR

## THE ARTISAN SCHOOL PLANETARIUM: AN ALTERNATIVE AND INNOVATIVE EDUCATIONAL SPACE

Ymmer Vanegas  
ymmervanegas@gmail.com  
Profesor de Educación Universitaria  
Universidad de Los Andes  
Mérida, Venezuela

Fecha de envío: 2-4-2018

Fecha de aprobación: 7-5-2018

### Resumen

El actual documento parte de entender a los espacios escolares como recursos fundamentales en la actividad pedagógica, los cuales deben ser objeto de reflexión permanente en la búsqueda de innovación educativa. Desde este marco de indagación, se sugiere a los lectores considerar la elaboración de un planetario artesanal en sus respectivos contextos institucionales para así dar respuesta a la necesidad de ofrecer alternativas al aula tradicional. El autor señala la construcción de un planetario en una escuela técnica de la ciudad de Mérida, Venezuela, experiencia desarrollada a través de un proyecto colectivo. Se resalta el trabajo colaborativo realizado por estudiantes pertenecientes a los niveles medio y universitario en tal emprendimiento. El referente en cuestión muestra que es posible elaborar un planetario mediante la participación de un número significativo de estudiantes bajo el liderazgo de al menos un docente. Finalmente, se recomienda partir de la motivación y la formación de los interesados.

**Palabras claves:** espacios escolares, innovación educativa, planetario escolar y proyecto colectivo.

## SUMMARY

The current document starts from understanding school spaces as fundamental resources in pedagogical activity, which must be the subject of ongoing reflection in the search for educational innovation. From this frame of inquiry, readers are suggested to consider the elaboration of an artisan planetarium in their respective institutional contexts in order to respond to the need to offer alternatives to the traditional classroom. The author points out the construction of a planetarium in a technical school in the city of Mérida, Venezuela, an experience developed through a collective project. It highlights the collaborative work done by students belonging to the middle and university levels in such entrepreneurship. The reference in question shows that it is possible to create a planetarium through the participation of a significant number of students under the leadership of at least one teacher. Finally, it is recommended to start from the motivation and training of the interested parties.

**Keywords:** school spaces, educational innovation, school planetary and collective project.

## Introducción

Las reflexiones contenidas en las siguientes líneas han surgido como consecuencia del análisis, desde la perspectiva de la innovación en los espacios escolares, de uno de los proyectos que viene desarrollando el autor desde el año 2013. Los párrafos resultantes van dirigidos principalmente a los estudiantes de educación mención ciencias físico naturales, pero también a todos aquellos interesados en producir cambios significativos en los centros en los que laboran. Partiendo de consideraciones teóricas sobre los espacios escolares, se abordará la opción de elaborar un planetario escolar como alternativa en la diversificación de los mismos. Se espera que lo expuesto pueda animar a profesores y estudiantes a contemplar la posibilidad de construir un planetario artesanal en los planteles en los que ejercen o ejercerán funciones docentes.

### Espacios tradicionales y laboratorios

En cuatro de las instituciones de educación media en las que el autor ha laborado, los espacios correspondientes a los laboratorios para la enseñanza de las ciencias básicas no fueron diseñados o concebidos originalmente como tales, sino que constituyen una modificación bastante elemental del aula tradicional. Esta situación mejora considerablemente, si se trata de los recintos de las casas de estudios superiores, pero no es

precisamente el caso de los laboratorios para la enseñanza de las ciencias físico naturales de la Facultad de Humanidades y Educación, ubicados en la planta baja del Edificio “B” del Conjunto La Liria del Núcleo Mérida de la Universidad de Los Andes. Uno de los problemas que presenta este lugar, para la realización de algunas de las prácticas de laboratorio, son las dificultades para aislarlo de la luz natural y artificial. Este problema de aislamiento lumínico ha sido resuelto en la Escuela Técnica Industrial “Manuel Antonio Pulido Méndez” (ETIMAPM) mediante la construcción de un planetario escolar. Algunos de los estudiantes de la facultad de Humanidades y Educación que cursan las asignaturas *Luz y Óptica*, *Mecánica* y *Ondas y Masa, Movimiento y Energía* han visitado dicho espacio y colaborado en los trabajos del mismo, principalmente recolectando las tapas plásticas de colores que se están utilizando para la protección y endurecimiento de la superficie exterior del planetario.

### **Espacios escolares**

Aunque es posible dar un carácter educativo a una gran diversidad de espacios físicos, en el contexto de la actual ponencia se entenderá como espacio escolar toda región espacial perteneciente a una institución educativa utilizada en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la literatura especializada el término espacio escolar hace referencia generalmente a la edificación del centro educativo o a uno de sus ambientes en particular, incluyendo las características arquitectónicas que éstos presentan, así como su equipamiento y material didáctico (Laorden y Pérez, 2002). Hay un tipo particular de espacios escolares que se caracterizan por la intensidad del despliegue pedagógico que en ellos se realiza: las aulas de clases y laboratorios. Cabe destacar que los espacios escolares han sido objeto de recurrentes reflexiones en diversos países debido a su incidencia en la calidad de los procesos educativos, pues en ellos se enmarca buena parte del desarrollo curricular. Un ejemplo reciente es el caso de la arquitectura escolar finlandesa.

Ahora bien, espacio escolar puede hacer referencia a un centro educativo o a cada uno de los dominios físicos que lo conforman, los cuales están directa o indirectamente relacionados con los procesos de enseñanza aprendizaje que allí se desarrollan. Los espacios escolares constituyen uno de los recursos básicos de los que disponen las instituciones y sistemas educativos. En la literatura especializada puede notarse que la expresión espacio escolar se asocia a términos como el ambiente, los escenarios y contextos de las situaciones pedagógicas (Laorden y Pérez, 2002); pero estos vínculos, por demás interesantes, no son el destino de la reflexión en curso.

En el contexto educativo venezolano, el espacio escolar por excelencia para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje es el aula. Más allá de una tradición educativa centrada en el salón de clases, existen otras razones para este hecho y entre ellas destaca el acceso muy competido y limitado a otros espacios tales como las canchas deportivas, laboratorios, bibliotecas, talleres, áreas de esparcimiento y salones de usos múltiples. Aunque en los planteles existen otros ambientes en los que potencialmente pudiera desarrollarse el hecho educativo, un espacio escolar adecuado debería brindar una variedad de estímulos que despierten la curiosidad, inviten a la imaginación, propicien la interacción y faciliten las explicaciones. Más adelante se mostrará que un planetario escolar representa una alternativa encaminada hacia la diversificación de los espacios escolares, particularmente con tales características, a pesar de que su construcción entraña desafíos en los que los costos no constituyen precisamente el reto mayor.

### **La diversificación de espacios escolares**

Normalmente no son los profesores los responsables de diseñar la arquitectura de los espacios escolares pero sí son quienes habitualmente los organizan y estructuran. El aula, el contexto más común de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ha sido objeto de recurrentes reflexiones desde de diversas perspectivas. Ciertos autores proponen que: “Los espacios de los centros educativos deben ser fundamentalmente polivalentes y flexibles... [con] posibilidad de admitir usos diversificados...” (Laorden y Pérez, 2002, p.135). Una de las opciones de diversificación de los espacios escolares, a la que han apostado algunas instituciones educativas desde el siglo pasado, es la inclusión de un planetario en uno de sus salones de clases.

En nuestro contexto, la adquisición de un planetario escolar comercial resulta un lujo. Sin embargo, construir uno artesanal a través de un proyecto colectivo resulta viable porque disminuye notablemente sus costos. Es posible implicar a los estudiantes de un plantel público en la planeación y ejecución de un proyecto semejante, tal es la experiencia del planetario elaborado en la Escuela Técnica Industrial Manuel Antonio Pulido Méndez (ETMAPM) de la ciudad de Mérida. Propiciar el acercamiento a los planetarios, es un cometido de formación que se concreta en, al menos tres de las asignaturas adscritas al departamento de Pedagogía y Didáctica de la Facultad de Humanidades y Educación desde el semestre A2015.

### **Los planetarios de proyección**

Los planetarios surgieron del interés humano por recrear sus observaciones del cielo. A través de la historia y en diversas culturas se realizaron sucesivos esfuerzos por representar el movimiento de los astros

en la bóveda celeste. Dicho empeño tuvo un giro importante el siglo pasado con la invención en Alemania de los modernos planetarios de proyección, compuestos principalmente por una edificación en forma de domo con un anfiteatro dentro. En el interior de tales ingenios y con la ayuda de un conjunto de proyectores óptico-mecánicos, los espectadores pueden ver una simulación del movimiento de los astros en la bóveda celeste tal como lo apreciaría un observador en tierra en una situación natural (Artigue, 1998).

Concebidos inicialmente con fines recreativos y culturales para los museos de ciencia de importantes ciudades, no tardó en evidenciarse el enorme potencial que presentan los planetarios como espacios educativos alternativos y de investigación, expresa Artigue. Desde entonces se han construido alrededor del mundo diversos tipos de planetarios de proyección, entre ellos los escolares.

Existen diversas experiencias a nivel mundial relativas a la elaboración de planetarios escolares. A nivel regional destaca la emprendida por Gómez y Torres (s.f.) desde el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), quienes comenzaron a ofrecer a partir del año 2013 una serie de talleres dedicados a promover la construcción de planetarios escolares con la intención de conformar una red nacional. En ese mismo año se inició en la ETIMAPM la construcción de un planetario escolar fijo en uno de sus laboratorios de física.

### **Innovación y planetarios escolares**

El compromiso con la elaboración de un planetario escolar favorece una actitud mental proclive a la innovación, pues entraña el riesgo de modificar esquemas tradicionales de pensar y asumir el quehacer diario en las instituciones educativas. Además, la construcción de un prototipo básico como el promovido por los mencionados divulgadores del IVIC, representa un modo de innovar con posibilidades de adaptación a las especificidades de cada contexto.

Ahora bien, el programa de planetarios escolares promovido a nivel nacional desde el mencionado organismo de investigación busca generar cambios en los planteles educativos mediante la transferencia al entorno local de una idea innovadora del siglo XX. No se trata de un modo de innovación concebido desde arriba hacia abajo, ordenado verticalmente desde un ministerio o emanado desde un nivel central, sino de un programa institucional que apela a la participación activa y democrática de docentes, estudiantes y sus planteles. Ello encaja dentro de lo que se ha denominado innovaciones que van desde la base a la cima. En palabras de Altuve (2004):

...la orientación actual es propiciar cambios profundos en la educación partiendo, fundamentalmente, de los niveles micros del sistema formal de educación, los cuales están representados por la institución escolar...[y] por el aula de clase, en estrecha interrelación con la comunidad local, regional y nacional..." (p.19).

Un planetario escolar no sólo resuelve la carencia de espacios con aislamiento lumínico, muy convenientes para la realización de experiencias prácticas relacionadas con la óptica, una importante área de la física, sino que también puede constituir un espacio alternativo en el trabajo con diversos contenidos de ciencias naturales y matemática, así como también otros pertenecientes al resto de las áreas. En este sentido, el interior de un domo de proyección resulta adecuado para la enseñanza de variados tópicos relativos a disciplinas como geografía, acústica, transferencia de calor, fotografía, iluminación y teatro, entre otras.

Asumir la elaboración de un planetario en los espacios de una institución educativa en el actual contexto venezolano, signado por la crisis económica, el conflicto político y la violencia social, constituye un verdadero reto. A pesar de estas dificultades, tal empresa puede abordarse mediante un ejercicio de trabajo en colectivo desarrollado de manera gradual a lo largo de sucesivos periodos escolares. Asumido de este modo, dicho emprendimiento ofrece la oportunidad de ensayar las capacidades de planeación de las actividades de un proyecto, de organización del trabajo implicado y de consecución de los recursos que demanda. Visto así, el proyecto se asume como una investigación que incluye una serie de estudios paralelos, es decir, un proyecto madre desplegado mediante sub-proyectos que lo concretan, los cuales se despliegan como líneas de investigación continuadas en el tiempo.

### **El planetario de la ETIMAPM**

Durante la elaboración del planetario, el autor ha constatado el enorme potencial que posee su desarrollo como proyecto para el trabajo contextualizado de áreas como la Matemática, Ciencias Naturales, Educación para el Trabajo y Memoria, Territorio y Ciudadanía. En relación con la enseñanza de la óptica, una importante área de la física, el planetario escolar ofrece un espacio idóneo gracias a sus posibilidades de aislamiento lumínico, característica muy adecuada para la realización de numerosas demostraciones de fenómenos luminosos, proyección de material audiovisual sobre pantallas planas y curvas, experimentación con simulaciones en ambientes de escasa luz y construcción de proyectores de imágenes.

A mediados del año 2015, el planetario de la ETIMAPM comienza a ser visitado semestralmente por estudiantes de la carrera de Educación Mención Ciencias Físico Naturales de la Facultad de Humanidades y Educación, específicamente aquellos que cursan las asignaturas “Luz y Óptica”, “Masa, Movimiento y Energía” y “Mecánica y Ondas”. En ese mismo año el proyecto incorpora una faceta ecológica al iniciarse la recolección de tapas plásticas con miras a su reutilización en el endurecimiento y decoración de la superficie exterior del domo del planetario.

## Conclusiones

Un cometido innovador como el que se ha expuesto en el presente escrito ha significado, tanto para el responsable del proyecto, como para sus alumnos de la ETIMAPM y la ULA, la posibilidad de contar con un ambiente educativo novedoso y estimulante para el aprendizaje y la comprensión de diversos fenómenos relacionados con la física.

El planetario como recurso escolar podría adquirir mayor importancia para los usuarios si éstos, además de usarlo con fines educativos, también tienen previamente la oportunidad de participar en su concepción, diseño y elaboración; desarrollándolo sostenidamente en el tiempo mediante un proyecto de investigación en colectivo.

La experiencia de construcción artesanal de un ingenio relegado a la iniciativa comercial, extraviado así de su origen técnico-científico, encamina la labor escolar hacia el desarrollo endógeno y favorece la puesta en práctica de aquella máxima de aprender haciendo.

Por otra parte, la fabricación del conjunto de domo de proyección y anfiteatro provee a la institución educativa de un espacio alternativo para diversos usos, el cual favorece la articulación del trabajo con los contenidos de diversas áreas del conocimiento.

En el caso del planetario, un espacio escolar innovador, su mayor valor consiste en que potencialmente puede llegar a constituirse en un recurso estratégico para animar, en estudiantes, docentes e interesados, el desarrollo de experiencias prácticas, didácticas y divulgativas, además de la investigación científico-técnica.

## Referencias

- Altuve, M. (2004). Aspectos teóricos y experiencias sobre innovaciones educativas. Caracas: Grupo Gráfico 5 C.A.
- Artigue, F. (1998). Los planetarios: centros de divulgación de la ciencia y la tecnología. [Documento en línea]. Universidad de la República. Facultad de Ciencias, Montevideo. Disponible: <http://www.astronomia.edu.uy/sua/fartigueplanetarios.pdf> [Consulta: 2017, Junio 21]
- Gómez, S. y Torres, E. (s.f.). Guía de construcción y uso de planetarios escolares. Unidad de Divulgación y Socialización de la Física. [Documento en línea]. Disponible: [https://drive.google.com/file/d/0B0IZ4Qd\\_igoMdkpNQkEtc2RKLvk/view](https://drive.google.com/file/d/0B0IZ4Qd_igoMdkpNQkEtc2RKLvk/view) [Consulta: 2017, Noviembre 01]
- Laorden C. y Pérez C. (2002). El espacio como elemento facilitador del aprendizaje: una experiencia de formación inicial del profesorado. Pulso: Revista de Educación. [Revista en línea], 25. Disponible: <http://revistas.cardenalcisneros.es/index.php/PULSO/article/view/26/14> [Consulta: 2017, Octubre, 3]

