

# DISEÑO DE UN LABORATORIO TIPO CONTENEDOR PARA EL ESTIMULO DEL RAZONAMIENTO EN LA FUNDACIÓN EDUCATIVA ALMALEGRE.

Fernando Ulpiano Pantoja Agreda<sup>1</sup>, Adriana Ismenia Bohorquez Orozco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doc. en Pensamiento Complejo, Gestor del grupo TEAMS y STEAM+G de la fundación educativa almalegre, [fernandopantoja@elpoli.edu.co](mailto:fernandopantoja@elpoli.edu.co) <http://orcid.org/0000-0002-3449-9626>

<sup>2</sup>Lic. En educación primaria. Directora de la Fundación Educativa Almalegre, [almalegre68@gmail.com](mailto:almalegre68@gmail.com). <https://orcid.org/0009-0008-4549-9032>

## RESUMEN

La creatividad e innovación humana emergen de las partes de un sistema, los conceptos espacio, tiempo, ideal y real; al combinarse con contenedor, contenido y contexto; amplían la visión de un grupo de trabajo interdisciplinar (*TEAMS*); el cual tendrá la misión de reproducir su aprendizaje. Al apoyarnos en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, con la metodología del aprendizaje basado en proyectos y el enfoque de investigación aplicada, se diseñó un laboratorio adecuado a las condiciones de la Fundación Educativa Almalegre, sede el Salado, el cual pretende ampliar las partes STEM a STEAM+G en las diferentes sedes de la institución y servir como modelo a replicar. El resultado obtenido corresponde a un laboratorio tipo contenedor, concebido por el *TEAMS*, que lo debe replicar en todos los integrantes de la institución; de tal manera facilite formar, re-formar y transformar, a cada una de las partes del sistema Fundación Educativa Almalegre.

**Palabras clave:** Desarrollo Humano, Investigación interdisciplinaria, laboratorio educativo, Medio cultural, Primera infancia.

Recibido: 3 de septiembre de 2024. Aceptado: 18 de marzo de 2025

Received: September 3, 2024. Accepted: March 18, 2025

## IMPLEMENTATION OF A CONTAINER-TYPE LABORATORY FOR THE RE-PRODUCTION OF LEARNING AT THE ALMALEGRE EDUCATIONAL FOUNDATION.

### ABSTRACT

*Human creativity and innovation emerge from the parts of a system, the concepts of space, time, ideal and real; when combined with container, content and context; they broaden the vision of an interdisciplinary work group (TEAMS); which will have the mission of re-producing its learning. By relying on science, technology, engineering and mathematics, with the methodology of project-based learning and the applied research approach, a laboratory was designed appropriate to the conditions of the Almalegre Educational Foundation, El Salado headquarters, which aims to expand the STEM parts to STEAM + G in the different headquarters of the institution and serve as a model to replicate. The result obtained corresponds to a container-type laboratory, conceived by TEAMS, which must replicate it in all members of the institution; in such a way it facilitates training, re-forming and transforming each of the parts of the Almalegre Educational Foundation system.*

**Keywords:** Human development, Interdisciplinary research, educational laboratory, Cultural environment, Early childhood.

Cómo citar este artículo: F. Pantoja, A. Bohorquez. "Diseño de un laboratorio tipo contenedor para el estímulo del razonamiento en la Fundación Educativa Almalegre.", *Revista Politécnica*, vol.21, no.41 pp.90-101, 2025. DOI:10.33571/rpolitec.v21n41a5

## 1. INTRODUCCIÓN

Sin ninguna duda la creatividad y la innovación humana, emergen de la disposición de las partes y componentes que se expresan en las interacciones plasmadas en las obras arquitectónicas; Según [1]; La arquitectura como ciencia surge de la práctica y el razonamiento; la práctica debe ser perseverante y frecuente; el razonamiento es una actividad intelectual que permite interpretar y descubrir la obra. Lo significado corresponde al tema del que se hable; el significante es una demostración con argumentos teóricos y científicos; por tanto, el arquitecto debe ser perito en ambas cuestiones.

Los significantes históricos se pueden observar en los trabajos de Descartes, Newton, Leibniz y otros grandes pensadores que han consolidado el espacio y el tiempo, facilitando que la arquitectura continúe plasmado en el lienzo terrenal, de una manera artística, el recorrido del conocimiento humano.

Aparecen entonces nuevos procesos y mejoramientos continuos que facilitan el acondicionamiento eficiente y eficaz de los espacios.

Desde una posición idealista, podemos olvidarnos de las cosas en sí, y colocar el énfasis en el fenómeno como objeto de nuestra representación; existe entonces la posibilidad de que el espacio sea un componente real o algo ideal. De manera análoga en la tesis [2], lo refiere a un fluido y sus componentes, lo cual puede ser tratado como un conjunto de ejes, similares a lo expuesto por [3], o parte de un sistema de enseñanza-aprendizaje. [4] aporta desde la arquitectura la experiencia del usuario o arquitectura (UX), este autor nos muestra el contenedor, como el objeto; el contenido, como el espacio y el contexto, como un entorno modificado; representa la imagen, el lenguaje, los espacios, la intención y el análisis; y manifiesta los conceptos éticos asumidos en el proyecto que se encuentran en la percepción del sujeto.

Es entonces que relacionar los conceptos arquitectónicos con los entornos educativos deben ser objeto de estudios e implementaciones, como lo proponen [5], en su trabajo, sostienen estas autoras que “La arquitectura educativa y la pedagogía, deben generar espacios de encuentro, es decir, ambos deben ser coherentes con los objetivos que se persiguen desde los diversos métodos, técnicas de enseñanza y la visión institucional” y presentan modelos y teorías que sustentan sus afirmaciones. [6] relaciona el contenido con lo curricular, el contenedor con el soporte que almacena, modifica y hace posible la distribución y acceso de los diferentes contenidos; y el contexto es asociado a la circunstancia que favorece la forma de enseñar y aprender. Es de resaltar en este trabajo la importancia que se le asigna a la variable tiempo asociado a lo ético y seguro.

Estas correlaciones nos conducen a la concepción del laboratorio, visto como recurso educacional, lo que facilita comprender e intervenir en problemas de la realidad, mediante la naturaleza experimental humana; en armonía con [7], quien nos da a entender que la actividad experimental es una acción planificada didácticamente que genera condiciones apropiadas para el aprendizaje, teniendo presente que existen diferentes métodos y procedimientos que afectan lo intelectual, sensorial, y lo motriz. Nos plantea este autor al “laboratorio como un entorno multidimensional en donde, a partir de las interacciones entre estudiantes y profesores, pueda construirse nuevo conocimiento mediado por la utilización de diversos instrumentos científicos cada vez más sofisticados”. Damos trascendental importancia para nuestro trabajo, a los procedimientos sensoriomotores, que involucran las acciones relacionadas a la motricidad fina, las cuales implican la especialización de los sentidos; esto se logra según [8], en “el lugar de la acción”.

Las reformas, consisten en procesos estructurados y conscientes para producir cambios; la investigación educativa provee los medios para operar las dimensiones estructurales de un proyecto; al conjugar las variables que intervienen en la realidad. “es necesario mostrar otras estrategias pedagógicas o modelos de intervención pedagógica, mediados por el uso y aplicación de las TIC” según lo afirma [9].2

Por lo anteriormente visto, encontramos en la propuesta integradora entre Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM), cuya sustentación se puede ver en el portal <https://www.ed.gov/stem>; el terreno propicio para iniciar nuestra construcción; teniendo presente que STEM, para [10], persigue incrementar las vocaciones científico-tecnológicas y conecta distintas herramientas, perspectivas y metodologías didácticas, facilitando las redes informáticas. Lo que coincide con la estructura denominada Comité de



Educación STEM (CoSTEM) que busca facilitar una estrategia nacional cohesiva, invirtiendo en las cinco áreas, desde preescolar hasta el 12° grado [12]. Para [8], STEM comprende el desafío de integrar áreas del conocimiento que se encuentran fragmentadas, lo que requiere de un esfuerzo a diferentes niveles del proceso enseñanza aprendizaje; estableciendo un entorno propicio para su desempeño y proyección en el mundo real, la participación multidisciplinaria es cada vez mayor y la tendencia transdisciplinaria se suma a su transformación; mediante los valores -solidaridad y cooperación- que permiten la emergencia de estrategias que retroalimentan en el sistema.

Más aun cuando se le continúan anexando términos, como es el caso de STEAM, una vertiente artística “A” que correspondería a Artes y que se encuentra sustentada en el trabajo de [12], quienes sostienen la importancia de las artes en la concepción STEM y el debate que se debe dar tanto desde la educación como desde la investigación, para el diseño de prácticas orientadas desde las concepciones emocionales del estudiante y que son estimuladas por el arte en sus diferentes expresiones.

Es claro que, STEM no es la única propuesta existente; pero la inclusión en los modelos educativos a nivel mundial es una realidad; en el estudio realizado por [13], se pone de manifiesto el predominio de las emociones positivas en las áreas STEM, en especial en las practicas experimentales en los grados de primaria. Otra condición significativa de este trabajo corresponde a la posición de los maestros en formación, quienes muestran preferencias al uso de estrategias tradicionales y menores niveles de eficiencia en áreas STEM.

Como resultado de la implementación de una educación STEAM en Latinoamérica se puede citar el trabajo realizado por [14], allí se destacan las relaciones entre STEM y su impacto en los entornos de violencia e inseguridad, la deserción escolar, la implementación de laboratorios de última generación, los logros obtenidos por los estudiantes y sus participaciones en eventos de tipo científico.

Así como la A (Arte), es adicionada al sistema STEM, el género (G), toma una connotación importante dentro del arreglo; las partes deben de quedar bien definidas dada la significancia; las distancias marcadas por el género se encuentran notablemente desbalanceadas e interfieren en el desempeño eficaz y eficiente y pueden ser detonantes de la sostenibilidad y la sustentabilidad, condiciones requeridas en los ocho principios rectores para la política nacional de CTI 2022-2031 [14].

La humanidad como especie según [15] “presenta una unidad genética notable, y todos los seres humanos, salvo accidente genético o cultural, disponen cerebralmente de las mismas aptitudes fundamentales”. Lo que evoluciona es la cultura, técnicas, creencias, mitos; el individuo evoluciona mental, psicológica y afectivamente. La especie humana es una, pero lo es en un sentido doble, a la vez separada y unida por lo masculino y lo femenino; es cierto que existe predominancia del hemisferio cerebral derecho en la actividad mental femenina y del hemisferio izquierdo en la masculina [16] “hay que insistir en la unidad en el seno de la dualidad masculino-femenino...lo masculino está en lo femenino y viceversa, genética, anatómica, fisiológica, psicológica, culturalmente”. De esta manera se puede inferir que: cada humano, hombre y mujer, llevan en sí la presencia más o menos sofocada, más o menos fuerte, del otro sexo; cada cual es en cierta manera hermafrodita y lleva esta dualidad en su unidad.

Para el Individuo y la sociedad, la condición de viajero en el tiempo es un camino que debe recorrer, y que se encuentra dentro de un ciclo espaciotemporal que en nuestro territorio lo denominamos “de cero a siempre”. El cero lo podemos considerar como el principio de la presencia física en el tiempo en que se evidencia; es durante este periodo que se considera entre (0 y 7 años), que el cerebro humano obtiene la mayor cantidad de información, de todas las fuentes; en especial de la naturaleza. Pero —siempre— tiene un significado fundamental en el ciclo; es quien dirige estratégica e inteligentemente los conocimientos que el territorio, el entorno y la geografía le exigen para la sostenibilidad de la especie humana.

La filosofía 4.0 asociada a la educación y a el trabajo, buscan dirigir a la humanidad de forma inteligente, para producir “vida justa” [17]. Aunque es cierto que 4.0 no se trata de género, la brecha entre lo masculino y lo femenino incide en el comportamiento social y esto conduce a una desarmonización de la esfera individuo-sociedad-especie. En un momento espaciotemporal que requiere de una visión integrada y compartida en el entorno, territorio y espacio, las relaciones contenedor-contenido-contexto, se pueden dibujar en la arquitectura del laboratorio y ser parte de la transformación.



¿Dónde si no es allí, cuando -siempre- converge con -cero-, para facilitar una espiral evolutiva creadora de conciencia?

Las diferencias que se enmarcan en territorios, espacios físicos y entornos; no son solo parte del paisaje, atraviesan a los seres vivos en su interior; y se proyectan a la geografía y a sus generaciones; son condiciones que logran extenderse sobre los límites, hasta llegar a lo inexorable, la transformación del sistema o su extinción.

Nuestros ejes principales muestran la derivación e integración que se pretende realizar, al disponer de un espacio físico diseñado de manera inteligente, en un territorio que durante varias décadas ha atravesado los vectores de la sociedad, entorno y territorio; condiciones que hacen de este ejercicio un modelo de réplica inteligente, en otros espacios requeridos.

## 2. MATERIALES Y METODO

Para mantener una línea coherente con las diferentes metodologías y métodos existentes pretendemos utilizar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) [18] y un enfoque de Investigación Acción (IA) [19]; esta teoría será utilizada no solo para el presente trabajo, sino que se pretende adoptar como esquema conductor durante la mayor parte de los ejercicios desarrollados por el TEAMS de la Fundación Educativa Almalegre.

Para ello utilizaremos el esquema propuesto por [20]. Según esta propuesta el ABP es una metodología que permite a los participantes adquirir conocimientos y competencias, mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real. El equipo se convierte en protagonistas de su propio aprendizaje; desarrollan autonomía y responsabilidad al planificar, estructurar el trabajo y elaborar el producto, para resolver la situación planteada.

Los recursos, materiales y herramientas a utilizar durante el procedimiento, deberán ser suministrados por la institución en el transcurso del proceso, para ello se pone a disposición el personal, instalaciones, materiales, equipos y herramientas que dispone la fundación y el recurso económico establecido mediante aportes de La fundación Ramírez Moreno, quien ejerce como eje fundamental de este trabajo. Comprendiendo que para este momento en especial se establecen las bases de lo que será un sistema investigativo en primera infancia de la Fundación Educativa Almalegre y su equipo de colaboradores.

## 3. RESULTADOS

Entendiendo la estructura presentada, acorde al procedimiento establecido, se debe destacar el comportamiento del TEAMS; la turbulencia presente en todo el proceso, llena de incertidumbre todos los espacios de formación; el enorme reto a su estructura interior se ve contrastada con la transformación requerida. Entender que se debe, no significa que se puede, pero es necesario; el temor a lo desconocido es y seguirá siendo el motor de cambio.

Selección del tema y planteamiento de la pregunta guía.

STEAM+G es una propuesta integradora que se propone desde la primera infancia; establecer este modelo en la Fundación Educativa Almalegre, se convierte en un reto a implementar en las diferentes sedes de la institución, posicionándola como una institución generadora de conocimiento; es desde este punto donde nos preguntamos ¿Cuál es la mejor manera de incluir en la institución este modelo?

Formación de los equipos.

Del anterior cuestionamiento y de las experiencias vividas y existentes; las directivas de la Fundación Educativa Almalegre, en su compromiso como parte del sistema educativo nacional, redireccionan sus vectores en coherencia con su PEI y su filosofía institucional; es aquí donde nace el *TEAM* y *STEM+G*; un equipo interdisciplinario con enfoque transdisciplinar, el cual debe crearse y mantenerse en el tiempo con miras a fortalecer la filosofía 4.0.



Para ello se cuenta con profesionales en Ingeniería, Sociología, Nutrición, Educación-Pedagogía-Didáctica, y un cuerpo de trabajo comprometido en la formación con enfoque de clase mundial.

### Definición del producto o reto final.

Una vez conformado el *TEAMS*, surge la necesidad de establecer un entorno físico que permita la ambientación y diferenciación de *STEAM+G*, con las labores cotidianas educativas. Un entorno diferenciador al interior de las sedes, donde Fundación Educativa Almalegre, realiza sus actividades cotidianas.

Sabiendo que el espacio físico en las diferentes sedes, carece de un entorno propicio para desarrollar una cultura de clase mundial, nos vemos en la necesidad de proponer un espacio adecuado y acondicionado, que permita dar inicio a un movimiento integrador, donde la innovación, creatividad y asombro, sumerjan a las partes en ambientes adecuados para la iniciación en Ciencias, que la Ingeniería se convierta en detonante de la eficiencia y eficacia de la práctica docente; a su vez la Tecnología deposita la magia que la ha caracterizado; la matemática nos ofrece la disposición del espacio tridimensional sintetizado en 3D; y las lógicas dialógicas presentes, forman otros planos en los que hace presencia el Arte.

Allí en este espacio físico se debe presentar las condiciones para que la humanidad sin diferencia del género manifieste sus sueños y sus anhelos. Así colocamos un puente que puede facilitar el camino, a la satisfacción de un trabajo que parte de la expresión de asombro y que debe terminar en ciudadanos del planeta.

Establecer el producto que deben desarrollar en función de las competencias que quieras promover.

Es propicio iniciar la búsqueda de información que nos permita, bajo los requerimientos técnicos establecidos y existentes, crear un prototipo de espacio físico; una tarea que debemos asumir aprovechando los medios de información y las experiencias de otros pares con problemáticas similares. Como resultado o lluvia de ideas se establecen las siguientes propuestas [21], [22], [23], [24], [25], [6], [26], [4] y [27].

De este estudio los integrantes del equipo definen dadas las condiciones reales en la sede de la Fundación Educativa Almalegre, ubicada en el barrio el salado de la ciudad de Medellín (Colombia); que la alternativa de un contenedor es la opción más apropiada para la generación de un laboratorio, donde las partes *STEAM+G*, puedan expresarse y anexarse en las labores educativas cotidianas.

En la Figura 1. Podemos ver las condiciones de espacio disponible, para la sede del salado de la Fundación Educativa Almalegre; esto corresponde a la situación temporal en la que se da inicio al proceso de concepción de la propuesta espacial, en donde se pretende construir el Laboratorio *STEAM+G*.



**Figura 1** Vista general del espacio disponible para la adecuación del Laboratorio *STEAM+G*, sede el salado de la Fundación Educativa Almalegre

### Planificación.

La concepción nace de las consultas bibliográficas y los espacios reales disponibles; las imágenes y percepciones nos indican y promueven los pasos a seguir:

- Búsqueda de alternativas financieras o económicas que faciliten la inversión.
- Cotizaciones de espacios similares.
- Adecuación del espacio donde puede ser ubicado
- Selección del proveedor.
- Acondicionamiento interior.
- Puesta a prueba del modelo.

En la figura 2, se aprecia la planeación ejecutada por el *TEAMS*, para establecer los pasos para la generación del Laboratorio STEAM+G. Partiendo de una concepción líneal -proceso de diseño-actividad de contenido- ubicación fabricación-pruebas; sin embargo al someterse al dialogo motivador, se presentan las interrelaciones entre las diferentes esferas de conocimiento, las cuales debido a no linealidad aparecen como detonantes de las dimensiones emergentes y sus posibles aportes a otras esferas articulantes, ya que como hemos visto en [6] es fundamental el contexto.

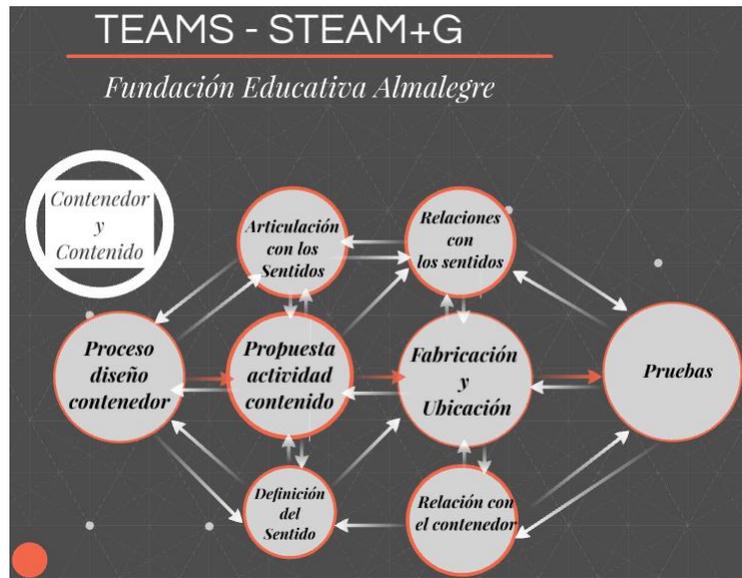


Figura 2. Planificación del Laboratorio STEAM+G

En la Figura 3, Se observa una de las alternativas, inspiradoras existentes en el mercado, seleccionadas por el *TEAMS*, como modelo a replicar en la institución.



Figura 3. Espacio Inspirador

### Investigación.

Los integrantes del equipo han contactado con pares de otros entornos para favorecer el plan de trabajo y ahondar en sus conocimientos que no forman parte de su disciplina. Surge la propuesta de proponer un espacio con las características del contenedor, pero con algunas modificaciones estructurales y de materiales que se acomoden mejor a las exigencias del entorno, en lo que corresponde al desplazamiento, montaje, puesta a prueba y funcionamiento.

Esto requiere de actualizar montos económicos y redimensionamiento del espacio; al igual que materiales y herramientas propias de la flexibilización del modelo; conceptos administrativos, económicos, normativos, legales, etc.

La figura 4. Representa las expresiones gráficas manifestadas por el *TEAMS* y capturada en un software 3D (solid edge); este paso dirige un dialogo altamente constructivo entre los integrantes; cuestiona a expresarse y concretar ideas que viajan entre los diferentes planos espacio-temporales, convirtiendo lo intangible en tangible, lo cual se manifiesta en los logos expresados, la estética (arte), el manejo de texturas, luces y la concepción de seguridad.



Figura 4. Modificaciones sugeridas acorde al diálogo entre partes

### Análisis y la síntesis.

Una vez interiorizado este modelo, se procede a visualizarlo en el espacio disponible lo que permite comprender el concepto de escala o proporcionalidad dimensional. El *TEAMS* es consciente de sus falencias desde el punto de vista técnico y tecnológico, dejando evidente una brecha entre lo matemático y el dominio de los espacios - tres dimensiones (3D) -; situación que es común en el personal licenciado en educación.

Gracias a la tecnología, se puede observar en la figura 5. la superposición de imágenes fotográficas y modeladas, de tal forma que permitan la interpretación de las condiciones del modelo 3D y la adecuación flexible a espacios reducidos, pensando en la réplica y las posibles estandarizaciones de piezas y partes con miras a mejoramiento del modelo. Es importante verificar el impacto que causa en las diferentes partes del sistema; de la aceptación por parte de los involucrados, depende en gran parte la difusión y réplica del proyecto.



Figura 5. Superposición de imágenes

#### Elaboración del producto.

La fabricación y montaje del modelo, fue coordinada por algunas partes del *TEAMS*, a las cuales se les facilitaba de alguna manera el ejercicio; conociendo de antemano los pasos realizados, y las condiciones de seguridad establecidas, se dispuso modificaciones temporales en el cronograma de actividades y en los costos previstos, situaciones aparentemente “normales” en estos procesos, pero que no son de la cotidianidad de los integrantes del grupo. Esto mueve los esquemas previstos y re-mueve la imaginación y creatividad, obligando a pensar en los ajustes a realizar, dados los imprevistos presentados. Las condiciones temporales presentes en el proceso de ubicación y montaje de la estructura - situación que no es recomendable con la presencia de personal desconocedor de las practicas, normas y leyes vigentes- se le presentan al *TEAMS* y es asumido como un reto en su actividad cotidiana.

Figura 6. En este caso las condiciones de seguridad del proceso permiten flexibilizar las actividades en lo referente a los horarios de trabajo, lo que disminuye el impacto en lo planeado, y se traduce en la materialización del contenedor.



Figura 6. Proceso de elaboración

#### Presentación del producto.

En la figura 10. Se observa cómo se inicia la socialización, con los diferentes agentes educativos que tendrán la misión de transmitir la concepción del modelo construido a todos los integrantes de la comunidad impactada, debe ser una constante desde el momento de su materialización; no todas las partes de la



comunidad pertenecen al *TEAMS*, esto obliga a cada uno de los integrantes replicar el concepto según lo aprendido; ¿qué mejor ejercicio pedagógico-didáctico, que compartir con sus pares la experiencia vivida? aquí el conocimiento se re-construye y trans-forma el contenedor-contenido-contexto.



Figura7. Inicio de la réplica de la experiencia vivida

Analogicamente al esquema de la figura 2. Se parte del arte, la neurociencia, la neuroestética, como argumentos que nos permiten interpretar la realidad; los sentidos articulan el acercamiento y facilitan mediante el estímulo, la imaginación materia prima de la creatividad e innovación, en estas condiciones, mediante un dialogo pertinente se generan relaciones e interacciones entre las emociones, pensamientos y acciones, constructoras de inteligencia. Esta es la lectura a la que se invita en la figura 8. Por parte de una actividad realizada por pedagogas-didactas que comprenden la educación en primera infancia y proponen que STEM transforme sus límites a STEAM y se convierta en inclusiva del genero STEAM+G.



Figura 8. Practica sensorial al interior del contenedor

#### 4. DISCUSIÓN

Respuesta colectiva a la pregunta inicial.

¿Esta es la mejor manera de incluir en la institución el modelo STEAM+G?

Del dialogo sostenido y permanente con los integrantes del *TEAMS*, se tiene una respuesta unánime negativa; el colectivo comprende que existen leyes y normas tanto educativas, como de otras áreas, que



deben y tienen las condiciones requeridas para la construcción de espacios educativos; no se trata de saber, conocer, aplicar y estructurar un deseo de transformación y cambio; se tiene una estructura rígida que limita el actuar individual y colectivo de una institución. Si bien es cierto que el proyecto educativo institucional (PEI), motiva y promueve la autonomía, este concepto se considera relativamente nuevo y dependiente de partes estructurales que converjan en corresponsabilidades, promotoras del principio de solidaridad entre ellas; en aras de la defensa de los valores territoriales, que velen por la inclusión en los diferentes niveles de la estructura educativa.

Sin embargo como ejercicio práctico y en consecuencia con la interiorización de los componentes STEM, se comprende y comparte lo enriquecedor de la experiencia; gracias al compromiso de las directivas institucionales se visualiza una luz de transformación y cambio de las formas tradicionales de impartir conocimiento en la institución, partiendo y comprendiendo las limitaciones y fortalezas del *TEAMS*, que tienen un conocimiento, capacidades y competencias, tanto individuales como colectivas; condiciones que se deben realimentar de forma amena, divertida y amorosa, para que potencialice los proyectos de vida del entorno donde se encuentran inmersas cada una de las partes que conforman la institución.

STEM permite entonces enriquecer el alma, facilita comprender la riqueza de las partes y su compromiso con el todo, transita por los límites del sistema institucional y permea en el entorno parte de su energía, pero a su vez es realimentada, permitiendo un balance adecuado y transformador. A su vez la metodología y enfoque propuestos, permiten coordinar el ejercicio y dan fe de lo realizado, ya que con las dificultades presentes se logra el objetivo propuesto y permite la réplica a los demás actores institucionales, quedando implementados los procedimientos para ampliar en "A", el arte presente en las condiciones del entorno, el cual se puede percibir por un observador inquieto y predispuesto; y "G" mostrando las brechas de género desde la primera infancia en actividades investigativas, científicas, tecnológicas y matemáticas.

Si se leen los indicadores nacionales del departamento administrativo nacional de estadística DANE y se observan los indicadores en su página principal (<https://geoportal.dane.gov.co/visipm/>); se puede inferir con preocupación, pero a su vez con optimismo, donde converge la actividad de la fundación educativa almalegre; una fuente de retos por superar y una necesidad de articulación entre el estado-sociedad-educación; con miras a lograr la sustentabilidad y la sostenibilidad de los sistemas, desde las partes y de estas a su vez hacia el sistema.

## 5. CONCLUSIONES

Las condiciones espacio-temporales presentes en el territorio, exigen de cambios y transformaciones, las cuales deben partir desde cualquiera de las partes de un sistema, para ello se requiere de una visión transformadora; condición que se debe promover entre los integrantes del *TEAMS* - las dimensiones 3D - altura, ancho y profundidad- ,con las que nos encontramos identificados, al ser percibidas desde otras miradas como el -contenido, contenedor y contexto-, amplían la concepción dimensional y facilitan la comprensión de lo multidimensional, lo cual presenta al *TEAMS*, múltiples oportunidades de construir e innovar, tanto al interior de cada individuo, como la proyección de este a lo social.

El espacio físico obtenido, se debe convertir en la réplica de concepciones facilitadoras de los procesos de enseñanza-aprendizaje, al momento de ubicar los diferentes planos que se propongan desde el interés propuesto en los diversos proyectos particulares de cada grupo de niños y niñas, liderados por un pedagogo(a), con una didáctica propicia; lo cual se convierte en el eje sistemático de este modelo.

La metodología ABP, y el enfoque de investigación aplicada, muestra una adaptación al logro del objetivo; adicionalmente, permite identificar las debilidades en el *TEAMS*. Los cambios requieren de transformaciones significativas, tanto al interior de las personas como en lo exterior; allí emergen situaciones que se deben complementar y articular con otras actividades. En nuestro caso nos apoyamos en el proceso Semillas para el Alma.

Nos encontramos en un momento óptimo para realizar modificaciones sustanciales; están cambiando las condiciones, teorías, modelos, entre otros; los diferenciales de tiempo se hacen infinitesimales y lo que hoy es válido mañana puede no serlo, la incertidumbre y el azar han llegado para quedarse y debemos aprender a convivir con ellos.



Queda abierta la propuesta de implementar adecuadamente el espacio físico, acorde a las exigencias y normas; apoyados a los conceptos -contenido, contenedor, contexto- aprendidos en este trabajo; paralelamente se integrarán los proyectos pedagógicos de los grupos de niños y las niñas al laboratorio STEAM+G. y esperamos la replica en las otras sedes de la institución o de otras que lo requieran.

## 6. AGRADECIMIENTOS

La Fundación Educativa Almalegre quiere realizar un especial reconocimiento a: La fundación Ramírez Moreno, a los integrantes del grupo de fabricación y montaje del contenedor. Sin sus aportes directos no hubiese sido posible llevar a la realidad este laboratorio.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artículos:

- [1] Vitruvio Polion, M. L. (1997). Los Diez Libros de Arquitectura. Alianza Forma, 400. [https://www.u-cursos.cl/fau/2015/0/AO104/1/foro/r/1\\_Vitrubio\\_Los\\_diez\\_Libros\\_de\\_Architectura.pdf](https://www.u-cursos.cl/fau/2015/0/AO104/1/foro/r/1_Vitrubio_Los_diez_Libros_de_Architectura.pdf)
- [2] Pantoja-Agreda, F. U. (2022). Análisis Sistémico entre Estudiantes de Primera Matrícula⇒Aprendizaje de las Matemáticas, Inmersos en el Dominio Afectivo, una Mirada Compleja [Multiversidad Mundo Real]. En 2022 (Número 8.5.2017).
- [3] Botero Chica, C. A. (2009). Cinco tendencias de la gestión educativa. Revista Iberoamericana de Educación, 49(2), 1–11. <https://doi.org/10.35362/rie4922100>
- [4] Ángel, H. (s/f). Arquitectura UX, Contenedor y Contenido como Interfaz y Emoción.
- [5] Lauren, m., & apaza, g. (2017). Ambientes de aprendizaje eficientes. 6, 77–99.
- [6] Cobo, C. (2019). Ciudadanía digital y educación: nuevas ciudadanía para nuevos environments. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia, 11(21), 1–8. <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2019.21.68214>
- [7] Lorenzo, M. G. (2020). Revisando Los Trabajos Prácticos Experimentales En La Enseñanza Universitaria. Aula Universitaria, 21, e0004. <https://doi.org/10.14409/au.2020.21.e0004>
- [8] Araya Schulz, R. (2016). STEM y Modelamiento Matemático. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática, 11(15), 291–317.
- [9] Espinosa, J., Guillermo, L., Marín, M., Darío, H., Alzate, O., Cristina, N., & Osorno, A. (2017). La incidencia de los objetos de aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas, en colombia. Ciencia tecnología sociedad, 9(166), 63–84.
- [10] Domenech, B. D., Alicante, D., & Escortell, R. (2019). La autoeficacia académica y la inteligencia emocional como factores asociados al éxito académico de los estudiantes universitarios. 2019, 46–61.
- [11] Liu, C. Y., & Wu, C. J. (2022). STEM without art: A ship without a sail. Thinking Skills and Creativity, 43(September 2020), 100977. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100977>
- [12] Mateos-Núñez, M., Martínez-Borreguero, G., & Naranjo-Correa, F. L. (2019). Comparación de las emociones, actitudes y niveles de autoeficacia ante áreas STEM entre diferentes etapas educativas. European Journal of Education and Psychology, 13(1), 251. <https://doi.org/10.30552/ejep.v13i1.292>
- [13] Paredes, M. (2018). El aprendizaje activo, el aprendizaje basado en proyectos y la educación STEM. Universidades de los Andes, 26. <http://funes.uniandes.edu.co/11766/>
- [14] DNP. (2021). Documento CONPES 4069. *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031*, 108. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/4069.pdf>
- [15] Morin, E. (2006a). El Método II. La vida de la vida. Cátedra.
- [16] Morin, E. (2006b). El Método V. La humanidad de la humanidad. Cátedra.
- [17] Quintero, Z. A., Magdaniel, M. L. I., & Peñalosa, Y. J. (2021). Aportes de la educación intercultural para la educación 4.0 como pedagogía al servicio de la cuarta revolución industrial (4RI). Revista de Filosofía (Venezuela), 38(99), 874–892. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5703764>
- [18] Muñoz-Repiso, A. G. V., & Gómez-Pablos, V. B. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. Revista de Investigación Educativa, 35(1), 113–131. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.246811>.

- [19] Nicolás, A. M. B., & Ramos, P. R. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos: Una revisión bibliográfica. *Perfiles Educativos*, 40(163), 109–122.
- [20] AulaPlaneta. (2015). INFOGRAFÍA\_El-aprendizaje-basado-en-proyectos.pdf. En *Tu Blog Educativo*. [http://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos/?utm\\_source=Facebook&utm\\_medium=postint&utm\\_campaign=rssint](http://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos/?utm_source=Facebook&utm_medium=postint&utm_campaign=rssint)
- [21] Sebastián, J., & Castiblanco, A. (2019). Ciencia Unisalle Modul Kids arquitectura modular aplicada al desarrollo de un centro de cuidado infantil.
- [22] Sosa Ruiz, M. de los A. (2018). Propuesta De Adecuación Para El Mejoramiento De Las Aulas Tipo Capfce En Escuelas Primarias. 100.
- [23] Parra, A. Y. (2017). Uso De Containers Para Aulas Escolares En Establecimientos Educativos De Bogotá. 112.
- [24] Velásquez, T. M., & Millán, L. F. B. (2008). Diseño de un espacio sensorial para la estimulación temprana de niños con multidéficit - Sensorial spaces for early stimulation. *Revista Ingeniería Biomédica*, 2(3), 40–47. <http://repository.eia.edu.co/revistas/index.php/BME/article/view/42>
- [25] Augusto, C., Álvarez, M., & Montoya, C. A. (2015). Del universo nombrado al universo construido. 06, 105–121.
- [26] Máster, T. F. De, Diseño, E. L., Espacio, D. E. L., & Educativo, D. E. L. P. (2020). El diseño del espacio como eje vertebrador del proceso educativo.
- [27] Cabrera, I. (1994). El espacio kantiano: interpretaciones recientes. *Revista de filosofía DIÁNOIA*, 40(40), 143. <https://doi.org/10.22201/iifs.18704913e.1994.40.549>

