

Bogotá, 09 de junio de 2020

Señores
Comité de Trabajos de grado
Facultad de Educación
Licenciatura en Artes Escénicas
UAN

Atento saludo,

En calidad de docente tutor, presento a usted el concepto de aprobación para que el trabajo de grado titulado: "Auxiliar de investigación - Creación artística el teatro como mediación pedagógica para el aprendizaje de las matemáticas", elaborado por la estudiante Vivian Fernanda Bejarano Peña Código: 11382014186, sea entregado a los docentes evaluadores, considerando que el estudiante en mención trabajó de manera responsable y satisfactoria.

Atentamente,



FRANCISCO ALEXÁNDER LLERENA AVENDAÑO
Coordinador - Licenciatura en Artes Escénicas
Facultad de Educación
Universidad Antonio Nariño Sede Ibérica
Cra. 7 # 16 - 75, Bogotá, Colombia
Teléfono Oficina 3152980 Ext. 2002

Sobre los Derechos de Autor

Declaro que conozco el Reglamento Estudiantil de la UAN, particularmente su "Título VII: De la ética", y entiendo que al entregar este documento denominado **"Auxiliar de investigación - Creación artística el teatro como mediación pedagógica para el aprendizaje de las matemáticas"**, estoy sujeto a la observancia de dicho reglamento, de las leyes de la República de Colombia, y a las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento. Particularmente, declaro que no se ha hecho copia textual parcial o total de obra o idea ajena sin su respectiva referenciación y citación, y certifico que el presente escrito es de mi completa autoría. Soy consciente de que la comisión voluntaria o involuntaria de una falta a la ética estudiantil y profesional en la elaboración o presentación de esta prueba académica acarrea investigaciones y sanciones que pueden afectar desde la nota del trabajo hasta mi condición como estudiante de la UAN.

En constancia firmo,

Firma Vivian fernanda Bejarano P el 9 Fecha Junio de 2020

Nombre y Apellidos Vivian fernanda Bejarano P.
Documento identificación C.C. 1.022.337.081 Bjt
Código 11382014186

Auxiliar de investigación – Creación artística el teatro como mediación pedagógica para el aprendizaje de las Matemáticas

Vivian Fernanda Bejarano Peña

Universidad Antonio Nariño, Facultad de Educación,

Trabajo de Grado

Mtro. Francisco Alexánder Llerena

Junio 26 de 2020

Universidad Antonio Nariño

Sede Ibérica

Bogotá D.C

RESUMEN

En este trabajo como Auxiliar de investigación en el proyecto creación artística el teatro como mediación pedagógica para la enseñanza de las Matemáticas, se plantea la articulación entre la ciencia y el arte, a través de la creación de una obra de teatro como metodología para el interés y enseñanza de las matemáticas en estudiantes de básica colombianos. Este trabajo en su primera etapa se desarrolló en un periodo de un semestre entre Febrero y Junio de 2.020 en donde su objetivo fue elegir el tema a trabajar para pasar a la estructuración, y elaboración del texto dramático de la obra. La dramaturgia se construyó a través de los principios de la creación artística colaborativa como metodología en un laboratorio dramático virtual con los participantes de la investigación, mediante ejercicios de creación y posteriormente la asignación de tareas entre cada encuentro elaboradas por grupos de trabajo elegidos internamente. Como resultado tuvimos la creación de los dos personajes principales, la estructura general de la obra y la escritura de las dos primeras escenas logrando encontrar puntos de articulación entre las Matemáticas como ciencia y las artes escénicas que aportaron significativamente en la construcción inicial de la obra.

Palabras Claves: Auxiliar, Investigación, Teatro, Matemáticas, Creación artística

ABSTRACT

In this job as a Research Assistant in the artistic creation Project: theater as a pedagogical mediation for the teaching of Mathematics; the articulation between science and art is proposed, through the creation of a play as a methodology for interest and teaching of mathematics in Colombian elementary school students.

The first stage of this project was developed between February and June of 2020 where the goal was to choose the work theme to do the structuring, and elaboration of the dramaturgical script of the play. The dramaturgy was built through the principles of collaborative artistic creation, as a methodology in a virtual dramaturgical laboratory with the research participants, through creation exercises and subsequent assignment of tasks between each meeting prepared by internally chosen working groups. As a result, we had the creation of the two main characters, the general structure of the work and the writing of the first two scenes, which led to finding points of articulation between the performing arts and Mathematics, which contributed significantly to the initial construction of the play.

Keywords: Assistant, Research, Theater, Mathematics, Artistic creation

Contenido

INTRODUCCION _____	9
JUSTIFICACIÓN _____	10
CAPÍTULO I _____	12
DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN _____	12
1.1 Estructura de la VCTI de la Facultad de Educación _____	12
1.1.2 Áreas y líneas de Investigación de la VCTI. _____	13
1.1.3 Semillero de Investigación _____	14
1.2 Grupo de Investigación Didáctica de las Artes Escénicas _____	15
1.2.1 Justificación de las líneas “Didáctica de las Artes Escénicas” _____	16
Pedagogía vinculada a los Actos de Creación _____	16
Pensamiento Profesoral en torno a la didáctica de las Artes Escénicas _____	17
Tradición y Producción Artística _____	18
1.2.2 Objetivos _____	18
Pedagogía vinculada a los Actos de Creación _____	18
Pensamiento Profesoral en torno a la Didáctica de las Artes Escénicas _____	19
Tradición y Producción Artística _____	19
1.3 Proyecto de Investigación. “El Teatro como Mediación Pedagógica para el Aprendizaje de las Matemáticas” _____	20
Marco Teórico _____	21
Estado del Arte _____	26

1.3.3 Planteamiento del Problema	29
1.3.4 Objetivo General y Específico	30
1.3.5 Impacto y Alcances	31
1.3.6 Metodología	33
1.3.7 Planteamiento del problema	34
CAPITULO II	36
DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA DE INVESTIGACIÓN	36
Acta 001	41
ACTA 002	43
ACTA 003	45
ACTA 004	46
CAPITULO III	47
REFLEXIÓN Y CONCLUSIÓN DEL PROYECTO	47
Bibliografía	49
Trabajos citados	50
ANEXOS	51
Anexo A	51
Anexo B	53
Cronograma de visitas	53
Anexo C	53
Anexo D	57
Anexo E	63

PROPUESTA PARA PROYECTO INVESTIGATIVO	63
Anexo F	67
Anexo H	73
Anexo J	76

INTRODUCCION

Este trabajo de grado se constituye en la culminación del proceso formativo de la maestra artista Vivian Fernanda Bejarano Peña de la licenciatura en Artes Escénicas. Sus desarrollos, aportes, alcances, preguntas y proyecciones, tributan al crecimiento del Grupo de Investigación Didáctica de las Artes Escénicas y se inscribe en la Línea que lleva el mismo nombre. De manera particular se enmarca en los estudios de la sub línea Pedagogía vinculada a los actos de creación, como parte de esta, el trabajo Auxiliar de investigación - Creación artística El Teatro como mediación pedagógica para el aprendizaje de las Matemáticas contribuye de manera significativa en cuanto a la importancia de tomar la realidad como insumo, reelaborarla y presentarla a través de las diversas formas del arte para generar conocimiento, impacto y resonancia en la sociedad.

La iniciativa multidisciplinar e interinstitucional nace al ver que el panorama educativo colombiano se enfrenta con muchos obstáculos y algunos de estos tienen que ver con la gran cantidad de preconceptos e imaginarios que como sociedad nos hemos encargado de nutrir hasta en las conversaciones más comunes, especialmente con el aprendizaje de la ciencia.

Este documento presenta la descripción del del proyecto de investigación. El propósito principal es crear una obra de teatro que aborde problemáticas recurrentes en el aprendizaje de las matemáticas, para jóvenes de educación básica. El informe de la labor realizada como auxiliar, y las fuentes que se indagaron para la realización del mismo. Se divide en tres partes que permiten comprender la importancia del proyecto y del impacto que tendrá en la educación básica.

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de grado, en la modalidad de Auxiliar de Investigación y sus resultados, aportarán al proyecto de investigación, “EL TEATRO COMO MEDIACIÓN PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS” que se desarrolla en la Línea Didáctica de las Artes Escénicas - pedagógica vinculada a los actos de creación, del grupo de investigación Didáctica de las Artes Escénicas, que es uno de los grupos de investigación de la Facultad de Educación.

Para entender la importancia de mi trabajo como auxiliar de investigación, se debe mencionar que la Universidad Antonio Nariño respondiendo a los lineamientos propuestos por la UNESCO en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI¹, propone en su PEI² una educación de alta calidad que fomente oportunidades de formación, que permita el diálogo entre la institución superior con la comunidad, la preservación de la identidad cultural del país, y crea firmemente que por medio de la educación y el conocimiento se garantiza a cada persona el derecho a realizarse plenamente.

Asimismo, dentro de su propósito misional tiene: *Establecer los canales de comunicación con las comunidades y con sus líderes y gobernantes para realizar trabajos conjuntos que permitan la resolución de problemas, el mejoramiento de la calidad de vida y la generación de proyectos que procuren la satisfacción de las necesidades y anhelos de cambio. Identificar*

¹ “...I- la formación de profesionales altamente calificados y la construcción de espacios que propicien el aprendizaje, la investigación y la construcción de conocimiento y II- el establecimiento de mecanismos que posibiliten la igualdad de oportunidades, la democratización del conocimiento, el liderazgo educativo y la identificación de escenarios para la construcción de un mejor país.”

²PEI: Proyecto Educativo Institucional UAN

*nuevos escenarios, metas y perspectivas que permitan vislumbrar un proyecto futuro de localidad, región y país y trabajar para su realización.*³ (Universidad Antonio Nariño, 2005)

El proyecto creación artística “EL TEATRO COMO MEDIACIÓN PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS” es una iniciativa multidisciplinar e interinstitucional que busca desarrollar metodologías innovadoras para divulgar, inspirar el interés en las matemáticas y facilitar su aprendizaje en jóvenes estudiantes de básica colombianos. Inspirados en metodologías STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), la Fundación Haiko, U. Antonio Nariño, U. Sergio Arboleda, Fundación Universitaria Konrad Lorenz y la universidad del Reino Unido Bath Spa University realizarán una investigación que identifique las principales dificultades de los jóvenes en el aprendizaje de las matemáticas para realizar un producto teatral que sirva como herramienta para facilitar el aprendizaje de dichos obstáculos.

Es así, como este trabajo de grado en la modalidad de Auxiliar de Investigación, permitirá visualizar las Matemáticas y la Educación Artística, a través de esta recopilación condensada en un documento que servirá para que toda la comunidad académica de la Licenciatura en Artes Escénicas y de la Facultad de Educación reconozcan este proyecto, y lo tengan como referente.

³ Misión UAN - Proyecto Educativo Institucional UAN

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Estructura de la VCTI de la Facultad de Educación

La Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología E Innovación - VCTI, de la Universidad Antonio Nariño, es la responsable de liderar los procesos de investigación al interior de la misma, tiene como Misión ser reconocida por su liderazgo y gestión en pro de la generación de nuevo conocimiento científico y tecnológico por parte de la UAN que contribuya a la innovación y a la solución de problemas en los ámbitos local, regional, nacional e internacional mediante el fomento de la creatividad, la endogenización de la CCT, la consolidación de grupos, las alianzas estratégicas, la formación y el perfeccionamiento continuo de los investigadores.

Su objetivo general es desarrollar la política institucional sobre investigación reconociendo la necesidad de conjugar los elementos básicos para la realización y buen desempeño de los procesos asociados a la investigación, que constan de recurso humano, ideas, recursos logísticos, financiación y entorno cultural apropiado.

Como objetivo Estratégico tiene fortalecer y consolidar la actividad investigativa en la UAN, fomentar y consolidar grupos de investigación a mediano y largo plazo que den soporte a programas de postgrado, fomentar programas de cooperación para formación de recurso humano, operar como semillero de investigadores, desarrollar programas estratégicos de alta calidad e impacto, producir publicaciones propias de investigación, participar en forma directa en el sector

de innovación tecnológica, Difundir los productos de la investigación de la UAN, Ganar visibilidad de la investigación de la UAN en escenario nacional⁴ . (UAN, 2008)

1.1.2 Áreas y líneas de Investigación de la VCTI.

Figura 1. Áreas y Líneas de investigación de la VCTI - Facultad de Educación⁵

AREAS	LINEAS
Ciencias Naturales, Exactas y Aplicadas	Altas energías, sistemas complejos, educación matemática, sismología, materiales, recursos hídricos, cambio climático, energías renovables y alternativas, nanotecnología, procesamiento de imágenes y señales, sistemas electrónicos, productividad, automatización, bioingeniería, biodiversidad, prevención y atención de desastres.
Ciencias de la Salud	Epidemiología, biología molecular, mortalidad infantil, salud materna, medicina interna, seguridad alimentaria, ciencias odontológicas, manejo del riesgo, agroindustria, ciencias de la visión.

⁴ Página Web Universidad Antonio Nariño misión y visión - VCTI

⁵ Página Web Universidad Antonio Nariño Estructura áreas y líneas de investigación

Ciencias Humanas	Ciencias Humanas Diseño, historia del arte, urbanismo, artes escénicas.
Ciencias Sociales	Convivencia, pobreza, hambre, calidad, pertinencia y cobertura educativa, equidad de género; familia, ciencias fiscales, auditoría, economía creativa, economía internacional, modelos asociativos.

(UAN, 2008)

1.1.3 Semillero de Investigación

Los semilleros de investigación constituyen una estrategia de apoyo, de profundización y fortalecimiento de la formación investigativa tanto de los estudiantes como los docentes. El programa de semilleros fomenta la investigación en ámbitos extracurriculares y busca facilitar su cualificación para desarrollar proyectos de investigación, y un espacio de integración interdisciplinar, toda vez que se ha propuesto crear grupos interdisciplinarios para que operen de manera conjunta y lleguen a participar en las convocatorias para obtener ayuda financiera para la realización de sus proyectos. Sus actividades y logros públicos son divulgados en los espacios institucionales e interinstitucionales de socialización y premiación.

Los semilleros son un programa institucional liderado por la VCTI, que orienta, articula y fomenta la investigación dentro de los estudiantes, a su vez son un espacio de investigación donde todos los estudiantes pueden elaborar proyectos, proponer iniciativas y llevarlas a feliz término, también se pueden considerar como un recurso que contribuye a enriquecer y fortalecer

las líneas de investigación de los grupos o programas estratégicos de la Universidad⁶. (UAN, 2008)

1.2 Grupo de Investigación Didáctica de las Artes Escénicas

Este grupo se concibe como un espacio para la generación de reflexiones en torno a la enseñanza de las artes. Entendiendo la experiencia pedagógico – artística como un proceso de investigación en la medida que el docente confronta su saber académico con la realidad educativa, el grupo es el espacio adecuado para que el futuro docente construya nuevas formas de concebir la escuela y construir comunidad educativa.

Tiene como visión lograr que el grupo de investigación en didáctica de las artes escénicas genere una producción teórica que contribuya al avance en el campo y a la mejora en las formas de producción escénica que se puedan desprender de procesos pedagógicos construidos por el grupo.

Igualmente, impactar la práctica formativa en educación artística buscando la cualificación en el ejercicio docente, particularmente de los estudiantes y docentes de los programas de la facultad como parte del ejercicio pedagógico.

Algunos de sus objetivos son :Desarrollar propuestas para la didáctica de las artes escénicas, documentar la producción artística nacional, haciendo énfasis en el aporte de las tradiciones a las artes escénicas, realizar producciones artísticas como parte del ejercicio pedagógico, construir desarrollos en el ámbito investigativo en el campo de las didácticas de la danza, el teatro y la música, consolidar las líneas de investigación del grupo: Pensamiento profesoral; tradición y pedagogía vinculada a los actos de creación, desarrollar procesos

⁶ Página web Universidad Antonio Nariño, generalidades semilleros de investigación

formativos en el campo de las didácticas específicas de las artes escénicas, organizar eventos especializados que permitan el estudio y la confrontación teórica en el campo de conocimiento, generar una producción escritural que se desprenda de la actividad investigativa para ser publicada en revistas indexadas, capítulos de libros y libros.

Su línea de investigación es: Pensamiento Profesoral -Pedagogía vinculada a los actos de creación -Tradición y producción artística⁷. (UAN, 2008)

1.2.1 Justificación de las líneas “Didáctica de las Artes Escénicas”

Pedagogía vinculada a los Actos de Creación

La pedagogía vinculada a los actos de creación se da al interior del aula de acuerdo a los distintos modelos y enfoques pedagógicos que establece cada maestro según su formación artística. Desde la perspectiva de las didácticas propias de las artes escénicas: Boal (1980) en Teatro del oprimido, Barba (1990) y su indagación al interior de los territorios del actor, la creación colectiva legado de los maestros García y Buenaventura, Patricia Cardona, Guillermo Abadía Morales, entre tantos, sin olvidar a las fundadoras de nuestro programa Delia Zapata Olivella, y Rosario Montaña, que servirán como unificadores de todo el material generado en la investigación-creación y que facilitará la interrelación entre las diferentes disciplinas que componen el acontecer escénico: la teatralidad, la danza, la música, las plásticas y sus manifestaciones en formas como: la instalación, el performance, la coreografía, la danza-teatro, etc.

⁷ Página web Universidad Antonio Nariño – Grupos de Investigación

Al hablar de didáctica nos tendremos que remitir a su significado general que establece que es la forma o método como se lleva un proceso de enseñanza. En esta medida no se puede establecer una única forma de llevar a cabo una investigación, pues da paso a múltiples posibilidades, pero queda claro que el objetivo será pues el de establecer estos métodos a partir de la reflexión en los procesos de formación vinculados a los actos de creación.

El acercamiento entre la pedagogía y los actos de creación se configuran de manera simultánea, permitiendo la comprensión de los procesos creativos, artísticos y por ende didácticos, al reconocer en lo didáctico el fundamento de la investigación, permitiendo adentrarnos en los conceptos de arte, creación, investigación y pedagogía. (UAN, 2008)

Pensamiento Profesorado en torno a la didáctica de la Artes Escénicas

El pensamiento profesoral es una corriente en el terreno de la investigación en educación, que busca establecer las dinámicas mentales y afectivas del profesor, en cuanto planeador y ejecutor de la enseñanza, al que corresponde el aprendizaje que desarrollan los estudiantes.

Esta línea ocupa el lugar de la didáctica en el terreno de las artes por tener que ver con los diseños de los procesos de enseñanza que realizan los artistas en formación y recoger los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se desarrollan en la Licenciatura, así como en el terreno de la pedagogía de las artes escénicas en sus diferentes niveles, desde el punto de vista de la didáctica general y la aplicada.

Se reconoce como hito de dicha corriente la publicación de “La vida en las Aulas” Jackson (1968) quién amplía la visión respecto de la relación de eficiencia del proceso educativo y la dicotomía entre proceso y producto. Por ende, resulta de vital importancia establecer el campo como espacio de reflexión. (UAN, 2008)

Tradición y Producción Artística

El estudio de la tradición popular se concibe como eje transversal del programa y se da a partir de la Vivencia y la experiencia creativa en proyectos artístico - pedagógicos vistos en diferentes contextos culturales y educativos en contextos de formación artística.

Los hechos culturales conocidos como tradiciones populares cobran una gran importancia en este proceso de formación investigativa en tanto implica que tanto el maestro, como el maestro en formación podrán ir tras las huellas y manifestaciones del estado actual de la tradición de las diversas culturas. A partir de allí contribuir a la generación de procesos de comprensión y construcción de saberes artístico - pedagógicos significativos para el campo de estudio de la pedagogía de las artes escénicas.

1.2.2 Objetivos

Pedagogía vinculada a los Actos de Creación

- Identificar los factores relevantes de la pedagogía y las didácticas propias de las Artes Escénicas que permiten la creación.
- Visibilizar las estrategias, motivaciones, decisiones estéticas, y demás momentos significativos de la creación para ser usados como material pedagógico en otra creación.
- Definir mecanismos de memoria escrita de los procesos de formación, orientados a la consolidación de la producción investigativa, sean estos: textos escénicos creados al interior del aula: partitura de acciones, dramaturgias del espacio y de la imagen, partituras coreográficas, etc., material de apoyo pedagógico.
- Proyectar las creaciones artísticas producto del trabajo en clase como aporte de nuevo conocimiento.

- Dar cuenta de los procesos de creación artística a través de memoria escrita, audiovisual y gráfica.

Pensamiento Profesoral en torno a la Didáctica de la Artes Escénicas

- Identificar los factores relevantes didáctica en el proceso educativo de los maestros artistas en formación de la Licenciatura en Educación Artística con énfasis en Danza y Teatro de la Universidad Antonio Nariño.

- Establecer el estudio de la didáctica de las artes escénicas como factor importante en la formación de Licenciados en Educación Artística con énfasis en Danza y Teatro de la Universidad Antonio Nariño desde las asignaturas de Danza y Teatro.

- Reconocer los procesos de pensamiento de profesores en el terreno de la educación formal e informal como un elemento fundamental en el proceso educativo de los maestros artistas en formación de la Licenciatura en Educación Artística con énfasis en Danza y Teatro de la Universidad Antonio Nariño.

Tradición y Producción Artística

- Desarrollar propuestas de investigación en el campo de estudio de la didáctica de las artes escénicas.

- Liderar Experiencias Artístico Pedagógicas al Estado Actual de la tradición EAPEAT.

- Documentar las EAPEAT.

- Documentar producciones artísticas inspiradas en la tradición nacional, haciendo énfasis en el aporte de las tradiciones a las artes escénicas.

- Organizar eventos especializados que permitan el estudio teórico - práctico de la tradición y la producción artística⁸. (UAN, 2008)

1.3 Proyecto de Investigación. “El Teatro como Mediación Pedagógica para el Aprendizaje de las Matemáticas”

Como se nombra en la propuesta presentada por el Grupo de Investigación Didáctica de las Artes Escénicas en la convocatoria interna realizada por la Vicerrectoría de Ciencia, tecnología e Innovación el proyecto creación artística “**El Teatro como Mediación Pedagógica para el Aprendizaje de las Matemáticas**” es una iniciativa multidisciplinar e interinstitucional que busca desarrollar metodologías innovadoras para divulgar, inspirar el interés en las matemáticas y facilitar su aprendizaje en jóvenes estudiantes de básica colombianos. Inspirados en metodologías STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), la Fundación Haiko, U. Antonio Nariño, U. Sergio Arboleda, Fundación Universitaria Konrad Lorenz y la universidad del Reino Unido Bath Spa University realizarán una investigación que identifique las principales dificultades de los jóvenes en el aprendizaje de las matemáticas para realizar un producto teatral que sirva como herramienta para facilitar el aprendizaje de dichos obstáculos.

La metodología propuesta para este proyecto es investigación creación en un periodo de 17 meses, donde se realizarán acciones en 4 etapas. El punto de partida es la recolección de datos por medio de grupos focales donde se identificarán debilidades de un grupo representativo de estudiantes en el área de las matemáticas. En base a la información recolectada se realizará un laboratorio de creación donde se explorará la dramaturgia y demás detalles de creación que serán

⁸ Generalidades Grupo de investigación Didáctica de las Artes Escénicas - Pagina web Universidad Antonio Nariño

asesorados y acompañados por los investigadores especializados en educación y matemáticas de las diferentes instituciones. La etapa 3 será dedicada a la circulación de obra donde se podrá compartir la experiencia tanto en escenarios locales como internacionales como la presentación del proyecto en la 33ª Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa en la Habana Cuba o en el Auditorio Sonia Fajardo de la Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Finalmente, se revisará el impacto, logros y aspectos a mejorar del proceso para la entrega de resultados.

Marco Teórico

La creación artística cualquiera que sea la disciplina de que ella trate, provee a los seres humanos un punto de vista sobre la realidad y la vida humana en general, alterno al propuesto por la ciencia en la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, contrario a lo que se piensa comúnmente, el arte no permite un uso instrumental en el proceso de resolver los problemas de la humanidad, el poeta Andaluz Rafael Albertí elabora sobre arte una hermosa metáfora que bien puede ilustrar su papel, para Alberti el arte es como una lámpara que ilumina las oscuridades de la vida, permitiendo hacer conciencia de su existencia más allá de la toma de acción. Para Brecht, por otra parte, la creación más de permitir la reflexión sobre lo iluminado, tiene un sentido lúdico, de divertimento es a partir de sus obras que reconocemos la problemática social de la Alemania de su época. Así el arte militante o no cumple un papel político y social, en este caso se trata de tomar como fuente la realidad para reelaborarla a través de la acción poética y convertirla en un motivo de reflexión, divertimento y reelaboración estética, es allí en donde nos encontramos con vocación regional y preocupación por el medio ambiente, manifestada permanentemente desde las comunidades y la universidad a través de las líneas de investigación prioritarias y los mismos artistas.

La definición de Patrice Pavis en su diccionario de teatro ha servido para encontrar un lugar de partida en la concepción que se tiene en occidente sobre la dramaturgia. Pavis considera que “en su sentido más general es la técnica (o ciencia) del arte dramático que busca establecer los principios de construcción de una obra, ya sea inductivamente, a partir de ejemplos concretos, o deductivamente, a partir de un sistema de principios abstractos. Esta noción presupone la existencia de un conjunto de reglas específicamente teatrales cuyo conocimiento es indispensable para escribir una obra y analizarla correctamente” Pavis (1989).

Un presupuesto es el análisis de las llamadas poéticas, las más conocidas: de Aristóteles (Siglo V a.C.), de Horacio (siglo 1 a. c.), Lope de Vega (1609) y Brecht (1948) entre otros dan cuenta de la forma en que los dramaturgos desde los griegos, crearon las grandes obras clásicas que mantienen su eco hasta nuestros días.

Para los griegos y sus herederos, el teatro formaba parte del proceso educativo de los ciudadanos, en ellas se representaban las contradicciones de la sociedad, la mitología, el derecho la religión, la ética y la filosofía entre otras materias y tenían una estructura dramática acorde con estas premisas. Por ello su análisis se hace pertinente para cualquiera que desee hacer una obra dramática. Otro presupuesto obligado se relaciona con manuales generados por dramaturgos profesionales que en la actualidad, orientados a la práctica de la escritura de alto nivel que recogen la base fundamental de la estructura dramática, autores como, Lavandier (1994), Marco Antonio de la Parra(1995), José Sanchis Sinisterra (1940), Eugenio Barba (1936) o Santiago García (1974) entre otros; estos manuales provienen de la experiencia de los autores, con diferentes enfoques y contextos de creación y que nos aportan buenos consejos para la producción de dramaturgia.

La creación colectiva vista como método de creación de dramática y su primera etapa está relacionada con el llamado trabajo de mesa en el que los actores que en la creación colectiva

elaboran la dramaturgia, recaban información sobre el tema escogido, reciben información de expertos de la ciencia humana como la historia la sociología, la política la economía, así como la asistencia al lugar tomado como fuente para la creación artística. El estilo de recopilación de información de esta etapa de la creación colectiva será tomado como modelo para el caso de la presente creación.

La importancia de saber combinar los medios intuitivos y los científicos en la creación artística ya la habían claramente anotado los artistas que trabajaban en Alemania entre 1926 y 1929 en un primer intento de sistematizar los procesos creativos en el arte, el Bauhaus. En su prospecto se podía leer: "Cuando la intuición se combina con la exactitud en la investigación, acelera el proceso de ésta" (García, 1989 Pg. 38)

Por otra parte, tomaremos el concepto de Montaje que tendrá como soporte teórico los aportes del director Jean Pierre Zarrazac (2013 pg.146), así en el proceso de montaje de la creación artística colaborativa el texto forma parte de los elementos puestos a dialogar para la creación de la puesta en escena, "... principios actuales en un teatro contemporáneo que se rehúsa a fijar una obra en un sentido único, a presentar una idea acabada del mundo y que prefiere abrirla a una pluralidad de interpretaciones".

Por último, al abordar la noción de interdisciplinariedad, tomamos como referente la propuesta de Holga Méndez Fernández en su artículo Lugares Comunes. La Interdisciplinariedad como Paradigma en las Gramáticas de Creación:

"... es necesario mencionar y presentar un pensamiento del límite y quizás un pensamiento límite que se cuestione sobre las dinámicas de creación que caracterizan el territorio de indeterminación del Arte actual, sin olvidar el hecho escultórico en particular. Hoy el panorama artístico y de creación es tan abierto y fluctuante que es difícil determinar sus límites. Pensar el límite será plantear y exponer los lugares comunes donde se da una tregua a esta

velocidad de transformación, se abran miradas reflexivas en torno a ese espacio de generación de pensamiento, de imágenes y formas que es común o que aparece cuando dos o más disciplinas se interrelacionan e interactúan. Desde la literatura, el cine, pasando por la música y el arte –sus derivas y expansiones–, se trata de presentar el ámbito de la creación escultórica como paradigma de la interdisciplinariedad en las gramáticas de la creación. Así como, observar los espacios de relación (límites) o “lugares comunes” entre las artes como productores de obra y pensamiento” (Fernández, 2015)

Por otra parte, como ha sido explorado por diferentes investigaciones (Chacón y Nuñez, 2002) (Queiros, 2006) (Raéz, 2007) el teatro puede usarse como una herramienta pedagógica y como sostiene Queiros (2006), cuando el teatro cumple este rol puede llamarse como Teatro Educativo o Pedagógico permitiendo generar conocimiento, impacto y reflexión en los estudiantes, en un ambiente fuera del aula. En el Reino Unido hay una fuerte tradición en el uso del drama y el teatro en contextos educativos para enseñar un gran rango de temas. Mucho de este trabajo se basa en el trabajo de teóricos pioneros como Gavin Bolton (1979) y Dorothy Heathcote (1979) quienes han sentado las bases para el drama y el teatro como un medio de aprendizaje.

Ahora bien, en el campo de la Educación Matemática, como menciona Bickmore-Brand (1990) es necesario encontrar nuevas formas para comunicar las matemáticas y de esta manera fortalecer el pensamiento matemático. Además, como nombra Martin (2000), Piaget sugería que los niños debían tener la oportunidad de experimentar con el ambiente con el fin de lograr construir y conceptualizar conceptos matemáticos. Es por esto que el teatro que cuenta con la capacidad de comunicar, experimentar y abstraer, puede permitir acercar a los estudiantes a las matemáticas, contextualizarlas dentro de un contexto propio, común y cotidiano, además de fomentar la creatividad, la curiosidad e imaginación (Vargas, Gutiérrez y Alfaro, 2008). Algunas

experiencias y obras creadas dirigidas a estudiantes han tomado como referencia la historia de las matemáticas, otras han hecho representaciones geométricas y otras incluso han logrado abordar temas de trigonometría, álgebra, cálculo y sistemas numéricos (García, 2000) (Muñoz y Roldán, 2005) (Balbuena; 2001).

Es importante resaltar que en investigaciones como las de Ufuktepe y Özel (2002) existe una fuerte prelación de los estudiantes al uso de métodos no convencionales para el aprendizaje de las matemáticas. El uso del teatro en esta investigación particular ha permitido determinar que los estudiantes logren desarrollar entusiasmo y motivación al estudio de las matemáticas (Ufuktepe y Özel, 2002: 7). Este mismo estudio logró evaluar a partir de un instrumento tipo encuesta que los estudiantes luego de presenciar una obra de teatro de divulgación matemática, perciben y sienten que aprender matemáticas puede ser divertido y entretenido. Además, según estos mismos resultados, no sólo los estudiantes se ven impactados con la obra teatral como medio de divulgación y enseñanza de las matemáticas, también padres, profesores y profesores en formación (quienes participan de la obra), se ven atraídos hacia estos espacios, beneficiando así a la comunidad educativa en general (Ufuktepe y Özel, 2002: 7).

Finalmente, el uso del teatro como mediador metodológico en el aprendizaje matemático ha evidenciado ya resultados en el mejoramiento del rendimiento académico, la comprensión y la actitud de estudiantes hacia las matemáticas en diferentes estudios, que si bien hasta el momento no son muchos (Sengün and Iskenderoglu, 2010), la mayoría muestran resultados cuantitativos de avance y progreso en el proceso de aprendizaje de las matemáticas con el uso del teatro (Kariuki y Humphrey, 2006). Esto refuerza la importancia de pedagogías que promuevan la participación activa de niños en el proceso de aprendizaje como lo promueve Robin Alexander (2015) en sus escritos sobre enseñanza dialógica.

Estado del Arte

Acerca del trabajo del teatro y las matemáticas en comunión, se han encontrado varias experiencias que se hacen pertinentes para este proyecto porque demuestran las capacidades educativas que el teatro puede ofrecer al aprendizaje y el desarrollo de confianza en las matemáticas.

Experimentación con niños de escuela primaria

Hay experiencias como las de la escuela Westlawn Elementary in Fairfax County, donde, según el artículo publicado por The Washington Post titulado “Teachers are using theater and dance to teach math — and it’s working”; muestra un acercamiento de los útiles que pueden ser las dinámicas y juegos de teatro para hacer que los niños aprendan conceptos abstractos de las matemáticas. Este mismo ejemplo es ratificado por la profesora Laura Cole que expone las ventajas de enseñar utilizando el teatro en el portal www.broadwayeducators.com; en su artículo, la autora explica cómo la práctica de actividades divertidas ayudaba a los estudiantes a retener los conceptos de una mejor manera mientras mejoraba su seguridad y ayudaba a sacar a las personas tímidas de “su cascarón” (Balingit, 2016).

Igualmente, el proyecto Ensemble es una iniciativa colaborativa entre la compañía Complicité y la Universidad de York en el Reino Unido y que pretende realizar pruebas a gran escala donde se utilicen actividades corporales para crear comunidades de aprendizaje. En sus experimentaciones han desarrollado un currículo de matemáticas para primaria en el que los participantes deben moverse juntos incentivando el trabajo en equipo y el involucramiento de los participantes en la creación de patrones donde cada uno de los participantes se entiende como parte fundamental de la comunidad. Este elemento no solo es un acercamiento innovador al

aprendizaje de las matemáticas, sino que incentiva el aprendizaje en grupo como misión frente al aprendizaje individualista de la educación tradicional (Complicite, 2018).

Por otro lado, encontramos que la metodología de teatro comunitario social utilizado por Maurizio Bertolini en el proyecto Mathemart asegura la inmersión en el juego matemático por medio de un acercamiento que incluye un trabajo de mente y cuerpo. Este método, probado en estudiantes de primaria y secundaria, demuestra que los alumnos son capaces de entender conceptos que normalmente no entendían dentro de la clase convencional, aumentar el nivel de seguridad de aquellos que sentían miedo por las matemáticas, aumentar el involucramiento de los estudiantes en los temas y al mismo tiempo aumentar la motivación de los profesores que participaban. Sumado a esto, un factor que se considera vital para el proyecto es la creación de una atmósfera de libertad creativa y confianza donde los estudiantes pueden manifestar sus falencias sin temor a ser juzgados y proponer en base a lo aprendido. Se observa que la educación clásica carece de ese factor que incite a los estudiantes a proponer y producir cambios, convirtiéndolos en simples autómatas acostumbrados solo a seguir órdenes (SCT, 2011).

Experiencia de realización de obra con jóvenes adultos

Para finalizar, aunque se pueden encontrar varios ejemplos de experiencias con teatro en la educación científica, vale la pena destacar el desarrollo de la obra *The Mathematics of Being Human* creada por Michele Osherow y Manil Suri, profesores de la Universidad de Maryland Baltimore County. En esta obra se encontraron desde sus propias áreas para desarrollar una obra con ayuda de los alumnos del seminario interdisciplinario que dirigieron a los alumnos de primer año de la universidad. Osherow desde su experiencia como profesora de inglés y su propia experiencia en dramaturgia, y Suri desde las matemáticas. De esta experiencia es interesante principalmente el hecho de que está dirigida a participantes adultos, demostrando definitivamente

que el acercamiento a las ciencias es perfectamente aplicable a participantes de cualquier edad. También cabe acentuar el alto nivel de involucramiento que produce la obra de teatro en los estudiantes y maestros, pues en la obra final realizada por ellos, terminan siendo personajes principales y recibiendo el apoyo incondicional de alumnos como personajes secundarios (Maielli, 2016).

Así mismo, se puede resaltar el trabajo realizado por Erik Stern y Karl Schaffer con su proyecto Math Dance del cual hablan en su charla TEDx de Manhattan Beach, donde se pueden apreciar acercamientos a la enseñanza de temas matemáticos como la simetría o la teoría combinatoria por medio del juego corporal. Este tipo de acercamientos no es válido solamente con niños y niñas, sino con cualquier tipo de persona de cualquier edad. El juego es una herramienta de cohesión que es intrínseca del ser humano y que funciona a cualquier edad (TEDx Talks, 2012).

Experiencias de teatro y ciencia en Colombia

En Colombia espacios como el Planetario Distrital de Bogotá y el Parque Explora han desarrollado diferentes propuestas que permiten acercar al público a historias de científicos y generar espacios de reflexión y divulgación científica. Dentro de estas puestas en escena se encuentran “Y sin embargo se mueve” sobre la historia y vida del científico Galileo Galilei. Esta obra involucra no sólo teatro sino también herramientas digitales y tecnológicas. Por otra parte el Parque Explora ha desarrollado diferentes espacios y obras, entre estas “Fabulación” una obra de teatro de experimentos en vivo, “Luz” obra del colectivo Teatro-Ciencia del Parque Explora invitada en el XVIII Coloquio Nacional de la Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencias (AMMCCYT) y los Biomusicales científicos de CHRISTIANE, una obra de teatro musical sobre la vida de Christiane Dosne Pasqualini, famosa científica nacida en París en 1920 y

radicada en Argentina, aventurera desde los 15 años y pionera en la investigación en cáncer en Latinoamérica.

Además de estas experiencias, en Parque Explora también se ha desarrollado un programa y espacio para desarrollar monólogos científicos y en el año 2012 realizaron el Festival de Teatro Ciencia de Medellín. Este espacio permitió reunir diferentes propuestas artísticas alrededor de la ciencia y poner en discusión las artes escénicas como medio de divulgación científica. Dentro del festival se tuvieron presentaciones artísticas de Argentina, Francia y Colombia. Además, este evento contó con mesas de trabajo de discusión académica y socialización de trabajos de semilleros con poblaciones vulnerables. Es de destacar que se contó con una asistencia de más de 1500 personas y que a la convocatoria a nivel nacional se recibieron 18 propuestas.

1.3.3 Planteamiento del Problema

El panorama educativo colombiano se enfrenta con muchos obstáculos y algunos de estos tienen que ver con la gran cantidad de preconceptos e imaginarios que como sociedad nos hemos encargado de nutrir hasta en las conversaciones más comunes, especialmente con el aprendizaje de la ciencia. En Colombia y quizás también en el mundo, no es extraño encontrarse con frases como “yo para las matemáticas no sirvo” o en inglés frases como “no es ciencia de cohetes” para referirse a algo que es complicado de entender. Este tipo de imaginarios hacen que como sociedad normalicemos el pensamiento que la ciencia está realmente alejada de la gente “común” cuando en realidad la ciencia está íntimamente ligada a todas las actividades modernas que a veces practicamos sin siquiera notarlo.

La ciencia es un motor vital para el desarrollo de las sociedades modernas, especialmente para países en vía de desarrollo como Colombia, sin embargo, romper imaginarios y luchar

contra conductas aprendidas es un reto gigante para los educadores y todos aquellos interesados en divulgar ciencia y atraer el interés de la gente hacia estas áreas.

Así, surgen las siguientes preguntas: ¿Cómo se puede generar un ambiente que provoque de forma creativa el aprendizaje de las matemáticas en jóvenes y adultos? ¿Son las artes escénicas un mediador potente para el aprendizaje y la divulgación de las matemáticas en niños y jóvenes?

1.3.4 Objetivo General y Específico

General

- Crear una obra de teatro que aborde problemáticas recurrentes en el aprendizaje de las matemáticas, para jóvenes de educación básica.

Específicos

- Identificar las problemáticas recurrentes en el aprendizaje de las matemáticas que sean susceptibles de usar en la creación dramática.
- Generar un espacio creativo y de divulgación científica que permita tomar el teatro como herramienta de aprendizaje de conceptos matemáticos.
- Fomentar el gusto hacia el aprendizaje de las matemáticas por parte de estudiantes de la básica.
- Interesar a los participantes en los métodos científicos.
- Generar espacios interdisciplinarios para la co-creación y resolución de problemas que aprovechen el enfoque del gobierno nacional hacia las iniciativas de economía naranja.
- Circular por escenarios de Bogotá en el que se permita llegar a la audiencia infantil y juvenil de colegios distritales y de poblaciones vulnerables de la Fundación Haiko. Entre estos se tendrá el estreno de la obra dirigido a ellos en el Auditorio Sonia Fajardo de la Universidad Konrad Lorenz.

- Realizar gira nacional por tres sedes de la Universidad Antonio Nariño, Universidad Konrad Lorenz, Universidad Sergio Arboleda y áreas de influencia de la Fundación Haiko.
- Realizar ponencia y muestra internacional en la 33° Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa en la Habana Cuba.
- Recoger las experiencias que la estética de la recepción brinde a las comunidades donde se presenta la obra, además de los resultados de los grupos focales para aportes académicos en la enseñanza de las matemáticas.
- Contribuir al desarrollo de la internacionalización del currículo en la UAN, mediante la circulación de la creación artística interdisciplinar Escénica por escenarios nacionales e internacionales en los que confluyen poblaciones interculturales.
- Visibilizar la Universidad a nivel latinoamericano (Internacionalización).
- Dar continuidad a los procesos de creación que permiten a los maestros y maestros artistas en formación fortalecer sus apuestas didácticas.

1.3.5 Impacto y Alcances

Con la implementación de este proyecto de creación se pretende:

- Crear una obra teatral que sirva de mediación pedagógica para el aprendizaje de las matemáticas.
- Ser referente académico y de creación artística en obras de divulgación matemática.
- Acercar más niñas, niños y jóvenes a las matemáticas, mejorando su actitud y aprendizaje de las mismas a través del teatro.

- Contar con propuestas de Arte y Ciencia para las convocatorias del área de Arte y Ciencia de las recientes convocatorias de Colciencias, IDARTES y Ministerio de Cultura.
- Abrir nuevos espacios y opciones de divulgación matemática para padres, docentes, estudiantes y en general la comunidad educativa del país.
- Generar nuevas e innovadoras propuestas en educación matemática con el apoyo de las artes escénicas.
- Circular por escenarios de Bogotá en el que se permita llegar a la audiencia infantil y juvenil de colegios distritales y de poblaciones vulnerables de la Fundación Haiko. Entre estos se tendrá el estreno de la obra dirigido a ellos en el Auditorio Sonia Fajardo de la Universidad Konrad Lorenz.
- Circular en el ámbito nacional en la sede de la Universidad Antonio Nariño en Buenaventura, fortaleciendo la vocación regional y los lazos académicos con las regiones.
- Participar en 33° Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa en la Habana Cuba para compartir los avances de la investigación.
- Contar con la participación de 3 estudiantes de pregrado y un estudiante de postgrado, contribuyendo al impacto del proyecto en formación en investigación.
- Recoger las experiencias que la estética de la recepción brinde a las comunidades donde se presenta la obra, además de los resultados de los grupos focales para aportes académicos en la enseñanza de las matemáticas.
- Contribuir al desarrollo de la internacionalización del currículo en la UAN, mediante la circulación de la creación artística interdisciplinar escénica por escenarios nacionales e internacionales en los que confluyen poblaciones interculturales.
- Visibilizar la Universidad a nivel latinoamericano (Internacionalización).

1.3.6 Metodología

Considerando que este proyecto es un proceso de creación artística que nace a partir de una problemática determinada, se trabajará a partir de los principios de la creación artística colaborativa como metodología, que se inspira en diversos referentes de procesos de creación como son: La creación colectiva propuesta por el maestro Santiago García director del teatro la candelaria, la dramaturgia de escenario que proponen, Bruno Tackels, Joseph Danan y Bernard Dort y que en Colombia acopia Polymnia Teatro para sus creaciones.

Asimismo, utilizaremos instrumentos de la investigación cualitativa para la recolección de datos que nos den los insumos necesarios para la consecución del objetivo artístico propuesto.

Para este proyecto se diseñaron cuatro etapas que estarán a cargo de los diferentes investigadores:

1. Recolección de información con grupos focales, con encuestas y entrevistas abiertas, como insumo para la creación.
2. Laboratorio de creación
 - Dramatúrgico. Obra de tres o máximo cuatro personajes. En esta etapa se procesará la información recabada.
 - Laboratorio de creación escénico con los actores, músicos, artistas visuales y directores.
 - Montaje y realización de la creación artística a partir del texto dramático y el laboratorio. En esta etapa se realizarán talleres de sensibilización para actores que los introduzcan en los contextos escolares, concretamente en el aula de clases y en el curso de matemáticas.

- Análisis de la pieza dramática (trabajo de mesa). Seguido se harán improvisaciones de las escenas, que permitirá los primeros acercamientos a la estética del montaje.
 - Ensamble de las escenas que configurarán el montaje escénico de la pieza creada.
3. Circulación de la creación artística
- Etapa de sensibilización con las comunidades educativas a quienes se presentará la obra
 - Presentación de la obra a estas comunidades. Tres escenarios locales y en una regional –Buenaventura-, para público cautivo de los colegios con los que la universidad tenga convenio de práctica pedagógica.
 - Presentación internacional ante pares académicos a los que se les presentará la experiencia como innovación metodológica.
4. Evaluación del impacto y entrega de resultados.

1.3.7 Planteamiento del problema

El panorama educativo colombiano se enfrenta con muchos obstáculos y algunos de estos tienen que ver con la gran cantidad de preconceptos e imaginarios que como sociedad nos hemos encargado de nutrir hasta en las conversaciones más comunes, especialmente con el aprendizaje de la ciencia. En Colombia y quizás también en el mundo, no es extraño encontrarse con frases como “yo para las matemáticas no sirvo” o en inglés frases como “no es ciencia de cohetes” para referirse a algo que es complicado de entender. Este tipo de imaginarios hacen que como sociedad normalicemos el pensamiento que la ciencia está realmente alejada de la gente “común” cuando en realidad la ciencia está íntimamente ligada a todas las actividades modernas que a veces practicamos sin siquiera notarlo.

La ciencia es un motor vital para el desarrollo de las sociedades modernas, especialmente para países en vía de desarrollo como Colombia, sin embargo, romper imaginarios y luchar contra conductas aprendidas es un reto gigante para los educadores y todos aquellos interesados en divulgar ciencia y atraer el interés de la gente hacia estas áreas.

Así, surgen las siguientes preguntas: ¿Cómo se puede generar un ambiente que provoque de forma creativa el aprendizaje de las matemáticas en jóvenes y adultos? ¿Son las artes escénicas un mediador potente para el aprendizaje y la divulgación de las matemáticas en niños y jóvenes?

Por ello el proyecto es una iniciativa multidisciplinar e interinstitucional que busca desarrollar metodologías innovadoras para divulgar, inspirar el interés en las matemáticas y facilitar su aprendizaje en jóvenes estudiantes de básica colombianos. Inspirados en metodologías STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), la Fundación Haiko, U. Antonio Nariño, U. Sergio Arboleda, Fundación Universitaria Konrad Lorenz y la universidad del Reino Unido Bath Spa University realizarán una investigación que identifique las principales dificultades de los jóvenes en el aprendizaje de las matemáticas para realizar un producto teatral que sirva como herramienta para facilitar el aprendizaje de dichos obstáculos.

La metodología propuesta para este proyecto es investigación creación en un periodo de 17 meses, donde se realizarán acciones en 4 etapas. El punto de partida es la recolección de datos por medio de grupos focales donde se identificarán debilidades de un grupo representativo de estudiantes en el área de las matemáticas. En base a la información recolectada se realizará un laboratorio de creación donde se explorará la dramaturgia y demás detalles de creación que serán asesorados y acompañados por los investigadores especializados en educación y matemáticas de las diferentes instituciones. La etapa 3 será dedicada a la circulación de obra donde se podrá compartir la experiencia tanto en escenarios locales como internacionales como la presentación

del proyecto en la 33ª Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa en la Habana Cuba o en el Auditorio Sonia Fajardo de la Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Finalmente, se revisará el impacto, logros y aspectos a mejorar del proceso para la entrega de resultados.

Equipo de Investigadores que conforman el proyecto:

- Angélica del Pilar Nieves Gil.
- Laura Gómez.
- Gilberto Martínez.
- Carlos Diez.
- David Gallo.
- Alexander Llerena – Investigador Principal.
- Fernanda Bejarano – Asistente de Investigación.

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA DE INVESTIGACIÓN

El trabajo como asistente de investigación del proyecto “EL TEATRO COMO MEDIACIÓN PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS” consiste en apoyar y aportar en el trabajo de recolección de información y creación con el propósito de obtener un documento que dé cuenta del proceso que se realizó culminándolo con el estreno de la obra en el auditorio Sonia Fajardo de la universidad Konrad Lorenz y posteriormente realizar la gira nacional por tres sedes de la Universidad Antonio Nariño, Universidad Konrad Lorenz, Universidad Sergio Arboleda y áreas de influencia de la Fundación Haiko.

Para tal efecto se diseñó un cronograma liderado por el Investigador Principal Alexander Llerena para estructurar las reuniones de trabajo del proyecto con los demás investigadores participantes y para la recolección de la información que alimentara el proyecto.

Para este proyecto se diseñaron cuatro etapas que estarán a cargo de los diferentes investigadores:

1. Recolección de información con grupos focales, con encuestas y entrevistas abiertas, como insumo para la creación.
2. Laboratorio de creación
 - Dramatúrgico. Obra de tres o máximo cuatro personajes. En esta etapa se procesará la información recabada.
 - Laboratorio de creación escénico con los actores, músicos, artistas visuales y directores.
 - Montaje y realización de la creación artística a partir del texto dramático y el laboratorio. En esta etapa se realizarán talleres de sensibilización para actores que los introduzcan en los contextos escolares, concretamente en el aula de clases y en el curso de matemáticas.
 - Análisis de la pieza dramatúrgica (trabajo de mesa). Seguido se harán improvisaciones de las escenas, que permitirá los primeros acercamientos a la estética del montaje.
 - Ensamble de las escenas que configurarán el montaje escénico de la pieza creada.
3. Circulación de la creación artística
 - Etapa de sensibilización con las comunidades educativas a quienes se presentará la obra

- Presentación de la obra a estas comunidades. Tres escenarios locales y en una regional –Buenaventura-, para público cautivo de los colegios con los que la universidad tenga convenio de práctica pedagógica.

- Presentación internacional ante pares académicos a los que se les presentará la experiencia como innovación metodológica.

4. Evaluación del impacto y entrega de resultados.

El producto de este trabajo de grado como auxiliar de investigación, será el documento del estado y el paso a paso de las cuatro etapas que se nombraron anteriormente, que permitirá evidenciar la experiencia significativa del Teatro en función de las matemáticas.

Para tal efecto, se diseñó un plan de acción que permitiera recopilar la información con los estudiantes pertenecientes al grupo objeto de estudio y una investigación a nivel virtual. Donde se vea a nivel mundial otras iniciativas con la misma temática que nos sirvan de referente, sus aportes, los líderes que han sido partícipes de la investigación y desarrollo de la misma, y los resultados que dan cuenta del trabajo realizado.

Se realiza una reunión para crear y enviar un documento para enviar a los diferentes colegios participantes del proyecto pidiendo la intervención del proyecto dentro de las instituciones educativas el documento (véase anexo A) También se agenda un cronograma para dichas visitas (véase anexo B)

Se propone posteriormente, realizar una búsqueda en bibliotecas virtuales ya que debido a la Pandemia por el Covid-19 todas las instituciones educativas suspenden sus clases presenciales y se inicia la educación a través de clases virtuales, se propone indagar sobre trabajos y proyectos que articulen el Teatro con el aprendizaje de las matemáticas y la recopilación de la

mayor cantidad de datos, que permitan profundizar y tener información precisa del tema. Datos que son fundamentales en la construcción teórica. Para esta recabación se obtuvo:

Primos entre sí, de Omar Gil Álvarez, La obra es un pretexto para hablar de manera divulgativa sobre diversos conceptos matemáticos, incorporándolos a diferentes objetos y situaciones cotidianas. El objetivo final es mostrar como las matemáticas inundan nuestro día a día –ya sea de manera patente o de forma algo más encubierta– y cómo es necesario incorporar esta perspectiva en el mundo de la educación.

A través de los dos primos que discuten y se adoran, riñen y se acarician, se invita a reflexionar sobre la dificultad de la enseñanza de las matemáticas, de manera distendida, ingeniosa, pero siempre divertida.

La historia está basada en el relato corto titulado El indiscreto encanto de la geometría, que quedó finalista en el II Concurso de Relatos Cortos DivulgaMAT en 2006 (publicado en Relatos Matemáticos. Sobre números y letras, Anaya, 2007, 159-167). Walter Gómez Berrutti es Doctor en Matemática, profesor en la Universidad de California, y regresa a su Montevideo natal para impartir una serie de conferencias centradas en problemas de educación y de la enseñanza de las matemáticas (Stadler, 2010).

Martin, Malena Nacida en Madrid y graduada en Matemáticas en Barcelona hace una recopilación de tres cuentos para aprender matemáticas, El Blog se titula Tres cuentos con números para aprender matemáticas haciendo teatro, **Once damas atrevidas** de Oli (adaptación) de la editorial Kalandraka, Es la historia de once damas con espíritu aventurero que salen de viaje a medida que visitan diferentes destinos del mundo, una de ellas se va quedando por el camino este relato nos sirve para trabajar los números y la resta, **La casa de la mosca Fosca** de Eva Mejuto y Sergio Mora, editorial Kalandraka, es la adaptación de un cuento popular ruso. A la casa de la mosca Fosca van llegando divertidos personajes para comer una rica

tarta hasta que ya no cabe nadie más dicho relato aplica los números y la suma. **Siete ratones ciegos** de Ed Young de la editorial Ekare, cuenta la historia de siete coloridos ratones se enfrentan a un misterio a lo largo de una semana. ¿Cómo lo resolverán? Al final del cuento llega la respuesta y la moraleja se utiliza para trabajar los números, los colores y los días de la semana (Martin, s.f.).

Danza de las Matemáticas por Karl Schaffer y Erik Stern fundaron el Conjunto de Danzas Dr. Schaffer y Mr. Stern en Santa Cruz, California en 1987. Partiendo de sus antecedentes combinados en danza, matemáticas, ciencias, escritura, música, teatro y atletismo, donde se pueden apreciar acercamientos a la enseñanza de temas matemáticos como la simetría o la teoría combinatoria por medio del juego corporal. "Es una de las muchas piezas ingeniosas sobre cosas que son difíciles de bailar, excepto que Karl Schaffer y Erik Stern no parecen darse cuenta". Su primer trabajo colaborativo, Su concierto, el Dr. Schaffer y el Sr. Stern, Two Guys Dancing About Math, revelaron las maravillosas conexiones entre las matemáticas y la danza, y se ha realizado a nivel nacional más de 500 veces en su libro Math Dance con el Dr. Schaffer y el Sr. Stern, se destaca las muchas formas de vincular las matemáticas y la danza en el aula. El conjunto ha actuado en toda América del Norte y recientemente en Hungría y París (TEDx Talks, 2012).

Posteriormente a este trabajo se realizaron reuniones periódicas a través de video-conferencias en las que se planteó algunos avances sobre la dramaturgia de la obra y los temas que debería tratar. De estas reuniones se levantaron actas que se resumen así:

Acta 001

Fecha 3 de Abril de 2020.

Hora: 4:00 pm.

Lugar: Videoconferencia.

Asistentes:

Equipo de Investigadores:

- Angélica del Pilar Nieves Gil.
- Laura Gómez.
- Gilberto Martínez.
- Carlos Diez.
- David Gallo.
- Alexander Llerena – Investigador Principal.
- Fernanda Bejarano – Asistente de Investigación.

Conclusiones de la reunión:

- Iniciar la escritura del guion de la obra de teatro entre todo el equipo de Investigación, en el momento que se puedan hacer las actividades faltantes con los estudiantes retroalimentar el escrito.
- Tener un primer bosquejo del guion, para ello Alexander Llerena pide basar la escritura en los conocimientos del equipo, en la gramática, en la literatura y en los avances que se tienen.
- Pedir una prórroga con los entes correspondientes para el Proyecto de Investigación **“Teatro como la mediación pedagógica para el aprendizaje de las**

Matemáticas” que lidera el Grupo de Investigación Didáctica de las Artes Escénicas de la Universidad Antonio Nariño.

- Próxima reunión del Grupo de Investigación, el viernes 17 de Abril a las 4:00pm
(Véase Anexo C)

ACTA 002

Fecha: 17 de Abril de 2020.

Hora: 4:00 pm.

Lugar: Videoconferencia.

Asistentes:

Equipo de Investigadores:

- Angélica del Pilar Nieves.
- Laura Gómez.
- Gilberto Martínez.
- Carlos Diez.
- David Gallo.
- Alexánder Llerena – Investigador Principal.
- Fernanda Bejarano – Asistente de Investigación

Conclusiones

- La estructura de la obra se basa en la Gamificación teniendo como eje central pasar por diferentes niveles y que los protagonistas sean los jugadores.
 - La temática de la obra es un príncipe gomelo ciudadano que al llegar a un pueblo se pierde, sin señal para utilizar su celular tiene que utilizar un mapa que no sabe leer o interpretar, es allí cuando la princesa va en su búsqueda y al encontrarlo juntos deben llegar al lugar destino.
 - Los niveles del juego serán paisajes de nuestro país como lo son: una playa, el manglar, el desierto, un páramo, la selva y la ciudad.

- La estructura de las escenas serán una introducción, tres o cuatro niveles por superar y la escena final bajo la técnica del Teatro-Foro del brasileño Augusto Boal que consiste en una escena con múltiples finales para la interacción de los espectadores.
- Cada nivel debe tener además del reto de proporcionalidad que es lo que esta propuesto desde el punto matemático, unos obstáculos adicionales que pueden depender del lugar en el que se desarrolle el nivel.
- Se trabajará la técnica de video collage para generar atmosferas e interacción con los actores y el público.
- El género es Teatro surrealista.

Próxima reunión del Grupo de Investigación, el viernes 24 de Abril a las 4:00pm. (Véase Anexo D)

Para esta reunión hago una propuesta desde lo que conozco del proyecto (Véase Anexo E) y en base a la reunión que tuvieron en donde Carlos Diez y Laura Gómez hacen un acercamiento a los demás participantes del proyecto sobre la clase de proporcionalidad y varios ejemplos de los juegos que serían utilizados.

ACTA 003

Fecha: 24 de Abril de 2020.

Hora: 4:30 pm.

Lugar: Videoconferencia.

Asistentes: Equipo de Investigadores:

- Angélica del Pilar Nieves.
- Laura Gómez.
- Gilberto Martínez.
- David Gallo
- Alexánder Llerena – Investigador Principal.
- Fernanda Bejarano – Asistente de Investigación.

Conclusiones

- El recorrido del personaje es parte de la Ciudad-Bogotá, Desierto-La Tatacoa, Selva- Pacífico, Manglar-pacífico, Paramo- Sierra Nevada de Santa Marta, Playa- Santa Marta.
- Rasgos del héroe: depende de la tecnología, pierde la memoria por la dependencia de su celular, es ayudado por los héroes de provincia, no sabe interpretar el mapa por eso se pierde.
- Recorre grandes distancias en segundos
- Es adolescente.
- Tiene discusión con padres y amigos.
- La princesa siempre va a llegar un paso atrás encontrando pistas que el deja inconscientemente

Próxima reunión del Grupo de Investigación, el Viernes 8 de Mayo a las 4:00pm. (Véase Anexo F y G)

ACTA 004

Fecha: 8 de Mayo de 2020.

Hora: 4:00 pm.

Lugar: Videoconferencia.

Asistentes:

Equipo de Investigadores:

- Angélica del Pilar Nieves.
- Laura Gómez.
- Gilberto Martínez.
- Carlos Diez.
- David Gallo.
- Alexander Llerena – Investigador Principal.

Fernanda Bejarano – Asistente de Investigación

Conclusiones:

- A partir del documento que generaron sobre las características de los lugares David Gallo y Gilberto Martínez, Laura Gómez y Carlos Diez van a proponer los retos matemáticos para los niveles.
- Partiendo de la creación de los personajes que realizo Vivian Fernanda Bejarano, Alexander Llerena y Angélica del Pilar Nieves van a avanzar en la construcción del hilo conductor de la obra.
- Para final de semestre se pretende tener el guion de la obra escrito.
- Se realizará una reunión de Alexander Llerena, Angélica del Pilar Nieves, David Gallo y Vivian Fernanda Bejarano para realizar la creación del guion de la obra

- Próxima reunión del grupo de Investigación completo viernes 22 de Mayo de 2020. (Véase Anexo H y J).

CAPITULO III

REFLEXIÓN Y CONCLUSIÓN DEL PROYECTO

Debido al momento por el que está pasando nuestro país frente a la pandemia del Covid-19 y debido a la cuarentena obligatoria impuesta para todos los ciudadanos, las etapas que se propusieron para este proyecto, se vieron seriamente afectadas hasta el punto que la recolección inicial de datos con el grupo focal para identificar las debilidades del grupo en el área de matemáticas no se pudo realizar; sufriendo una reestructuración del orden de la construcción, iniciando la escritura de la obra desde los saberes de los participantes del grupo de investigación y luego en el momento que se pueda realizar la toma del material realizar los cambios que necesitare para lograr el objetivo.

Dicho esto es importante recalcar que se logró encontrar puntos de articulación entre las Matemáticas como ciencia y las artes escénicas que aportan significativamente en la construcción de la obra y de los elementos importantes que deben ser expuestos dentro del argumento de la obra y que ayudan a lograr el objetivo de romper con los preconceptos e imaginativos que tienen los estudiantes al acercarse a las matemáticas creyendo que es algo alejado de la normalidad de nuestras vidas cuando realmente están implícitas en todas las acciones que realizamos diariamente.

El momento por el que la educación y la sociedad está atravesando da pie también para que como maestros-artista replanteemos nuestra labor y nos formemos como creadores y conocedores de la tradición, que reevaluemos nuestra forma de enseñar y nos centremos en lo que realmente es importante de la educación y es darle herramientas a nuestros estudiantes para pensar, leer y actuar con un pensamiento crítico y aprovechar este paréntesis en la historia del mundo y de la educación para transformar la forma de educación rutinaria y de repetición y ampliar la experiencia hacia la aplicación de la tecnología en función de la educación y las diferentes formas de aprendizaje que nos propone la modernidad, utilizar diferentes recursos que despierten en el estudiante competencias argumentativas e interpretativas de su entorno y educación.

Bibliografía

- Balingit, M. (22 de Febrero de 2016). Teachers are using theater and dance to teach math — and it's working. *The Washington post*. Recuperado el 1 de Junio de 2020, de https://www.washingtonpost.com/local/education/teachers-are-using-theater-and-dance-to-teach-math--and-its-working/2016/02/22/61f8dc0c-d68b-11e5-b195-2e29a4e13425_story.html
- Complicite. (7 de Mayo de 2018). Ensemble Maths Project [video]. Youtube. Recuperado el 25 de Mayo de 2020, de <https://www.youtube.com/watch?v=BeMplLzzJ3D4>
- Erik Stern, K. S. (18 de Noviembre de 2012). *TEDx Talks*. Obtenido de Math dance: <https://www.youtube.com/watch?v=Ws2y-cGoWqQ>
- Maielli, M. (30 de MARZO de 2016). El sentido de la vida: las matemáticas y la literatura chocan en una nueva obra. *The Pittnews*. Recuperado el 27 de Mayo de 2020, de <https://pittnews.com/article/70065/arts-and-entertainment/the-meaning-of-life-math-and-literature-collide-in-new-play/>
- Martin, M. (s.f.). *Tres cuentos para aprender matemáticas haciendo teatro [Artículo del Blog]*. Recuperado el 1 de Junio de 2020, de APRENDIENDO MATEMÁTICAS: <https://aprendiendomatematicas.com/aprender-matematicas-haciendo-teatro/>
- SCT. (2011). *MATHEMART – MATHEMATICS AND THEATRE*. Recuperado el 25 de Mayo de 2020, de Social Community theatre center: <http://www.socialcommunitytheatre.com/en/projects/mathemart/>
- Stadler, M. M. (01 de Septiembre de 2010). *Primos entre sí, de Omar Gil Álvarez*. Recuperado el 26 de Mayo de 2020, de divulgMAT: http://www.divulgamat.net/index.php?option=com_content&view=article&id=11078&directory=67
- TEDx Talks. (18 de Noviembre de 2012). Math dance: Erik Stern and Karl Schaffer at TEDxManhattanBeach[video]. Youtube. Recuperado el 2 de Junio de 2020, de TEDx Talks: <https://www.youtube.com/watch?v=Ws2y-cGoWqQ>
- UAN. (2008). *UAN*. Recuperado el 1 de Junio de 2020, de Grupo de Investigación en Didáctica de las Artes Escénicas: <http://investigacion.uan.edu.co/grupo-de-investigacion-didactica-de-las-artes-esenicas>
- UAN. (2008). *UAN*. Recuperado el 1 de Junio de 2020, de Formación Investigativa: <http://investigacion.uan.edu.co/investigacion/formacion-investigativa>
- UAN. (2008). *Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología E Innovación*. Obtenido de Mision y Vision: <http://investigacion.uan.edu.co/mision-y-objetivos>
- UAN. (2008). *Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología E Innovación*. Obtenido de Áreas y Líneas de Investigación: <http://investigacion.uan.edu.co/investigacion/areas-y-lineas-de-investigacion>
- Universidad Antonio Nariño. (2005). *Proyecto Educativo Institucional*. Obtenido de <http://www.uan.edu.co/images/Institucion/ItemsInstitucionales/documentos/PEI.pdf>
- Universodad Antonio Nariño. (2005). *Proyecto Educativo Institucional*. Obtenido de <http://www.uan.edu.co/images/Institucion/ItemsInstitucionales/documentos/PEI.pdf>

Trabajos citados

- Balingit, M. (22 de Febrero de 2016). Teachers are using theater and dance to teach math — and it's working. *The Washington post*. Recuperado el 1 de Junio de 2020, de https://www.washingtonpost.com/local/education/teachers-are-using-theater-and-dance-to-teach-math--and-its-working/2016/02/22/61f8dc0c-d68b-11e5-b195-2e29a4e13425_story.html
- Complicite. (7 de Mayo de 2018). Ensemble Maths Project [video]. Youtube. Recuperado el 25 de Mayo de 2020, de <https://www.youtube.com/watch?v=BeMplzzJ3D4>
- Erik Stern, K. S. (18 de Noviembre de 2012). *TEDx Talks* . Obtenido de Math dance: <https://www.youtube.com/watch?v=Ws2y-cGoWqQ>
- Maielli, M. (30 de MARZO de 2016). El sentido de la vida: las matemáticas y la literatura chocan en una nueva obra. *The Pittnews*. Recuperado el 27 de Mayo de 2020, de <https://pittnews.com/article/70065/arts-and-entertainment/the-meaning-of-life-math-and-literature-collide-in-new-play/>
- Martin, M. (s.f.). *Tres cuentos para aprender matemáticas haciendo teatro [Artículo del Blog]*. Recuperado el 1 de Junio de 2020, de APRENDIENDO MATEMÁTICAS: <https://aprendiendomatematicas.com/aprender-matematicas-haciendo-teatro/>
- SCT. (2011). *MATHEMART – MATHEMATICS AND THEATRE*. Recuperado el 25 de Mayo de 2020, de Social Community theatre center: <http://www.socialcommunitytheatre.com/en/projects/mathemart/>
- Stadler, M. M. (01 de Septiembre de 2010). *Primos entre sí, de Omar Gil Álvarez*. Recuperado el 26 de Mayo de 2020, de divulgaMAT: http://www.divulgamat.net/index.php?option=com_content&view=article&id=11078&directory=67
- TEDx Talks. (18 de Noviembre de 2012). Math dance: Erik Stern and Karl Schaffer at TEDxManhattanBeach[video]. Youtube. Recuperado el 2 de Junio de 2020, de TEDx Talks: <https://www.youtube.com/watch?v=Ws2y-cGoWqQ>
- UAN. (2008). *UAN*. Recuperado el 1 de Junio de 2020, de Grupo de Investigación en Didáctica de las Artes Escénicas: <http://investigacion.uan.edu.co/grupo-de-investigacion-didactica-de-las-artes-esenicas>
- UAN. (2008). *UAN*. Recuperado el 1 de Junio de 2020, de Formación Investigativa: <http://investigacion.uan.edu.co/investigacion/formacion-investigativa>
- UAN. (2008). *Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología E Innovación* . Obtenido de Mision y Vision: <http://investigacion.uan.edu.co/mision-y-objetivos>
- UAN. (2008). *Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología E Innovación* . Obtenido de Áreas y Líneas de Investigación: <http://investigacion.uan.edu.co/investigacion/areas-y-lineas-de-investigacion>

Universidad Antonio Nariño. (2005). *Proyecto Educativo Institucional*. Obtenido de <http://www.uan.edu.co/images/Institucion/ItemsInstitucionales/documentos/PEI.pdf>

Universidad Antonio Nariño. (2005). *Proyecto Educativo Institucional*. Obtenido de <http://www.uan.edu.co/images/Institucion/ItemsInstitucionales/documentos/PEI.pdf>

ANEXOS

Anexo A

Bogotá D.C, Febrero 28 de 2020

Señor

Julio Alfonso Romero.

Rector

Colegio CED Aguas Claras.

Bogotá D.C.

Estimado señor:

El proyecto de investigación “**Teatro como la mediación pedagógica para el aprendizaje de las matemáticas**” que lidera el grupo de investigación Didáctica de las Artes Escénicas de la Universidad Antonio Nariño busca desarrollar metodologías innovadoras para divulgar e inspirar el interés en las matemáticas; para llegar a ese término es necesario iniciar la recolección de datos a través de una intervención en la vida escolar de nuestro jóvenes colombianos , dicha intervención es de carácter lúdico con ello queremos recolectar información que nos permita ver las problemáticas que existen referentes al área y que nos muestre un panorama de la problemática y a su vez nos brinde herramientas para desarrollar el proyecto .

Es por esta razón que solicitar a usted el espacio para hacer la visita con nuestro Equipo de maestros Investigadores el día 3 de marzo del presente año. Para desarrollar dicha actividad requerimos de dos sesiones de 45 minutos cada una y un aula para desarrollar las actividades.

A continuación, relacionamos los nombres del Equipo de Investigación:

- Helena Enrighte
- Nick Peatfield
- Ray Conolly
- Nick Sorensen
- David Gallo
- Laura Gómez
- Carlos Diez
- Gilberto Martínez
- Angélica Nieves
- Vivian Bejarano – Asistente de Investigación
- Alexander Llerena – Investigador Principal

Sin más por el momento, quedo atento a cualquier duda o aclaración.

Atentamente

Alexánder Llerena.

Investigador principal

Grupo de Investigación didáctica de las Artes Escénicas

Anexo B

Cronograma de visitas

<i>COLEGIO A VISITAR</i>	<i>FECHA</i>
CED AGUAS CLARAS	03/03/2020
PAULO VI IED	04/03/2020
FLORIDA	06/03/2020
Colegio Del Bosque Bilingüe	16/03/2020
UAN	

Anexo C

PROYECTO DE INVESTIGACION

“El teatro como mediación pedagógica para el aprendizaje de las Matemáticas”

ACTA 001

Fecha: 3 de Abril de 2020.

Hora: 4:00 pm.

Lugar: Videoconferencia.

Asistentes:

Equipo de Investigadores:

- Angélica del Pilar Nieves Gil.
- Laura Gómez.
- Gilberto Martínez.
- Carlos Diez.
- David Gallo.
- Alexánder Llerena – Investigador Principal.
- Fernanda Bejarano – Asistente de Investigación.

Desarrollo:

Inicia la reunión Alexander Llerena con la presentación de la estudiante Vivian Fernanda Bejarano Peña como Asistente de Investigación del proyecto, manifiesta el que objetivo de la reunión es establecer lo que sucederá con el Proyecto de Investigación a raíz de la cuarentena obligatoria en la que se encuentra la ciudad de Bogotá; hace la propuesta de iniciar el trabajo creativo con los datos que hasta el momento pudieron ser recopilados, a través de ejercicios que fueron realizados en clase liderados por Investigadores y basar la escritura en la experiencia, el conocimiento, la literatura y en los avances que ya se poseen.

Carlos Diez, interviene argumentando que al término de la cuarentena no se podrán hacer reuniones masivas y posiblemente se harán cuarentenas selectivas, lo que dificultara la recolección de información en los colegios, por eso apoya la propuesta de iniciar la escritura del guion y pide que como Proyecto de Investigación se pida una prórroga para la ejecución del proyecto para el próximo año.

David Gallo, formula la pregunta, ¿Que determinación ha tomado la Vicerrectoría de la Universidad UAN con respecto al Proyecto? A lo que respondió Alexander Llerena que aún no se han pronunciado sobre el tema; pero que lo más razonable es continuar con lo que se pueda desarrollar y en definitiva pedir una prórroga, el investigador manifestó estar de acuerdo en iniciar el escrito y se compromete a enviar el video que existe como evidencia de la recolección de datos para el proyecto.

Angélica del Pilar Nieves Gil, opina que cuando la cuarentena se acabe no se va a poder realizar el trabajo de recolección en las aulas por las restricciones que imponga el gobierno de no permitir la reunión de más de cincuenta personas, lo que hace evidente que tampoco se va a poder realizar espectáculos públicos, por ende, no habría momento de socialización de la obra. Opina que es el momento de realizar la escritura del texto y luego cuando sea posible contrastar el guion con lo que se pueda recolectar nuevamente en las aulas; pide a los investigadores que tienen documentación y avances compartir con los demás los ejercicios que se hicieron con el fin de iniciar la propuesta y sacar de allí estructuras concretas.

Laura Gómez, manifiesta estar de acuerdo en iniciar la escritura del guion y que cuando se confronte el texto en la escena será susceptible a modificaciones, dice tener un primer imaginario de la obra, que inicie con un niño que está en su clase de matemáticas, el niño se aburre y se duerme y en ese momento inicie la historia. Se compromete a enviar a los demás participantes del proyecto las actividades realizadas en el aula para que sean de conocimiento de todos y se tome como base para la construcción del guion, pide los correos de los investigadores y se hace cargo de convocar la siguiente reunión.

Conclusiones:

- Iniciar la escritura del guion de la obra de teatro entre todo el equipo de Investigación, en el momento que se puedan hacer las actividades faltantes con los estudiantes retroalimentar el escrito.
- Tener un primer bosquejo del guion, para ello Alexander Llerena pide basar la escritura en los conocimientos del equipo, en la gramática, en la literatura y en los avances que se tienen.
- Pedir una prórroga con los entes correspondientes para el proyecto de investigación **“Teatro como la mediación pedagógica para el aprendizaje de las matemáticas”** que lidera el grupo de investigación Didáctica de las Artes Escénicas de la Universidad Antonio Nariño.
- Próxima reunión del Grupo de Investigación, el Viernes 17 de Abril a las 4:00pm.

Actividades para la próxima reunión:

- Dar a conocer el imaginario que cada uno de los Investigadores tiene frente a la obra.
- Armar la idea general a partir de las siguientes preguntas:
 - ¿Cuántas escenas va a tener?
 - ¿Cuántos personajes? (No deben ser muchos.)
 - ¿Cuál es la relación de los personajes?

Anexo D

PROYECTO DE INVESTIGACION

“El teatro como mediación pedagógica para el aprendizaje de las Matemáticas”

ACTA 002

Fecha: 17 de Abril de 2020.

Hora: 4:00 pm.

Lugar: Videoconferencia.

Asistentes:

Equipo de Investigadores:

- Angélica del Pilar Nieves.
- Laura Gómez.
- Gilberto Martínez.
- Carlos Diez.
- David Gallo.
- Alexánder Llerena – Investigador Principal.
- Fernanda Bejarano – Asistente de Investigación.

Desarrollo:

Se inicia la reunión con la intervención de **Angélica del Pilar Nieves**, dice que desecharon la opción de que la obra sea con una Profesora y un estudiante como personajes

porque generalmente las obras para colegio empiezan con esta temática, propone que la obra sea un juego orientado desde la Gamificación, que no tenga escenas sino niveles de juego y que los protagonistas sean jugadores que deben ir pasando los niveles, por esto cada uno de ellos debe tener un objetivo o meta a alcanzar que al ser superados o alcanzados el jugador va ganando puntos o poderes que le ayudaran a superar las dificultades del siguiente nivel, dice que esta sería la estructura general de trasposiciones didácticas en lo que tiene que ver la Gamificación en utilizar elementos como la competitividad, estímulos positivos, que el joven se apasione por sentirse dentro de un juego y pueda ir aprendiendo sin darse cuenta que la intención directa es alcanzar un aprendizaje.

Además también a nivel de interactividad se podría construir el perfil del personaje con las características, atributos o dones como se utiliza ahora en los videojuegos, también aclara que la dinámica de los juegos antiguos tiene una dinámica lineal y en comparación de los juegos actuales estos están basados más en estrategia y en trabajo colectivo, aporta que se debe pensar el tema de los niveles para hacer el trabajo interdisciplinar para desde el lenguaje audiovisual recrear atmosferas y apoya lo que habla Alexander sobre el video collage y agrega que los actores pueden jugar e interactuar con el movimiento, se puede jugar con ubicaciones especiales y jugar con la escenografía que sería de manera interactiva y los personajes tendrían unos vestuarios base y unos accesorios que permita que se transformen en cada nivel, recalca que se debe trabajar sobre el valor de corresponsabilidad que es el objetivo de los videojuegos de hoy, aporta que los niveles de la obra pueden ser en los diferentes paisajes geográficos del país y dice que sería pertinente que pensarán todos en situaciones que cuando éramos niños pensábamos que eran reales, ósea que las entendíamos de esa manera e ir a los imaginarios y supuestos que para los niños son reales, .

Resalta que es importante el espacio a la fantasía de la historia ósea el mundo visto desde los ojos de un niño aporta que el páramo, la playa, el desierto deberían ser los paisajes y el personaje puede interactuar con personajes que pueden ser leyendas, propias del lugar o un personaje que defienda el lugar o no.

Carlos Diez interviene haciendo la pregunta del porque este planteamiento de la Gamificación sería una obra y cuál sería el objetivo final? a lo que Angélica responde que las escenas serian niveles o ambientes de aprendizaje enriquecidos con obstáculos que los jugadores tengan que vencer que le van atribuyendo herramientas, poderes o estatus que le darán fortalezas para enfrentar el segundo nivel, y aun no se tiene un objetivo general porque hasta ahora es el esquema general de la propuesta. También aporta que la posibilidad de utilizar lo retro o vintage puede ser una acierto para el tema ya que para la generación sería algo actual, frente a la propuesta de la princesa rescatando al príncipe dice que le gusta pero no quiere crear el estigma de que las mujeres no entienden las matemáticas por ello propone que se cree un intro como en los videojuegos para poner en contexto a los espectadores que no sea un nivel de juego sino la historia del príncipe muy capaz intentando descifrar el mapa y que finalmente se pierda y sea la princesa la que salga en búsqueda y lo ayude. Dice que los problemas de proporción deben ser puestos en el contexto de la búsqueda y que cada vez sean más difícil, propone que se haga la línea de acción de las escenas partiendo de los tres niveles de proporción y la introducción y el final, para un total de cinco escenas, pregunta cómo se debe escribir la obra si se deben definir primero los retos y luego acomodarlos al contexto o, al contrario.

Laura Gómez dice que le gusta la propuesta y hace la comparación con el juego de Mario Bros el objetivo es rescatar una princesa y hay un villano por esto resalta que debe haber un antagonista en la creación de los personajes, reforzando lo que dice Angélica de los vestuarios de los actores dice que le parece conveniente que sea un accesorio característico para que sea

más fácil los cambios de vestuario, aporta que el príncipe ciudadano gomelo se pierda en pueblo ya que su celular se quedó sin señal y le dan un mapa el cual no sabe interpretar porque no conoce ni sabe leerlo; propone como final que el chico sea encontrado por la princesa y que ambos lleguen al destino, le parece pertinente crear poderes para el personaje como por ejemplo poder multiplicar rápido o grandes sumas aporta que uno de los ecosistemas debería ser el manglar.

Alexánder Llerena interviene diciendo que todas las ideas que surjan pueden ser válidas por esto pide que no se descarte ninguna para alimentar la creación refiriéndose al aporte de Laura sobre una princesa. Dice que puede haber interacciones entre los actores y el público para construir la obra pero que sean dirigidas desde la misma, por esto habla sobre la técnica teatral llamada Teatro-Foro del brasileño Augusto Boal que consiste en que se construyen varios finales y esos finales tienen tantas posibilidades como los espectadores quieran; le parece que lo del intro propuesto por Carlos funciona porque los soñó y vio a un actor pasar corriendo que corresponde con el príncipe.

Aporta que le llamo mucha la atención el día que vieron las actividades que propone el área de matemáticas para los estudiantes porque a medida que iban haciéndolos se convirtieron en retos para poder pasar de nivel y que eso debería suceder en la escena, que los personajes resuelvan los problemas que se le presenta; propone utilizar video collage ya que en su experiencia se puede generar atmósferas porque tiene movimiento y color; apoyando lo que dice Carlos sobre hacer la línea de acción dice que se debe empezar por cada escena cual es la línea de acción de cada una hasta completar el esqueleto de la obra, por ello dice que si se logra construir una escena con múltiples finales se puede hacer una escena con interacción directa con los niños y que ellos intervengan en la solución final para que se sientan que con la información que se les dio ellos pueden resolver el juego; además en cada nivel tener el reto de la proporcionalidad también debe tener otros obstáculos como por ejemplo el clima o un personaje

enemigo porque eso genera acción y en el espectador la necesidad de que se resuelva , le dice a los investigadores que no hay una formula absoluta para escribir la obra porque se pueden definir primero el contexto y luego poner los retos o al revés pero para el primero se debería definir el contexto y despendiendo de este establecer los obstáculos que pueden generar estos espacios, por ejemplo si es un páramo el frio o si es un desierto se puede derretir por el calor esto le genera al personaje una problemática, propone tener ideas sobre las problemáticas de cada lugar cuales serían los retos y con esas ideas se puede escribir las ideas para que luego el equipo de matemáticas las vean y ya se pueda trabajar sobre esa propuesta.

David Gallo interviene diciendo que está de acuerdo con la propuesta y hace un aporte referente a lo mencionado por Carlos frente a lo vintage diciendo que puede ser válido pero que piensa igual que los videojuegos actuales son más de trabajar en equipo y le parece que esto favorece más la creación, aporta a la construcción del esquema que podría ser una princesa rescatando a un príncipe que esta pedido porque no sabe interpretar un mapa, luego comenta que en una estrategia de rol de juego como en calabozos y dragones dentro del juego se pueda hacer la construcción del personaje acudiendo a la improvisación teatral por parte de los actores a lo que Alexander responde que con esto se puede correr el riesgo que se convierta en un distractor y no se concluya lo que se quiere contar, dice que le parece mejor que los estudiantes estén dentro del contexto en el que están por ello le parece que los niveles sean por paisajes geográficos del país y aporta que eso quedaría acorde a lo que en otra reunión se había hablado de la música regional y a las medidas de peso que existen en el campo, propone que sea el ciudadano gomelo que se pierde en algún pueblo.

Gilberto Martínez, interviene diciendo que le gusta la idea del ecosistema y dice que desde las matemáticas se podría buscar solucionar las problemáticas del lugar como por ejemplo si está en determinado lugar ¿a partir de que temperatura se derretiría el hielo o por qué?

Conclusiones

- La estructura de la obra se basa en la Gamificación teniendo como eje central pasar por diferentes niveles y que los protagonistas sean los jugadores.
- La temática de la obra es un príncipe gomelo ciudadano que al llegar a un pueblo se pierde, sin señal para utilizar su celular tiene que utilizar un mapa que no sabe leer o interpretar, es allí cuando la princesa va en su búsqueda y al encontrarlo juntos deben llegar al lugar destino.
- Los niveles del juego serán paisajes de nuestro país como lo son: una playa, el manglar, el desierto, un páramo, la selva y la ciudad.
- La estructura de las escenas serán una introducción, tres o cuatro niveles por superar y la escena final bajo la técnica del Teatro-Foro del brasileño Augusto Boal que consiste en una escena con múltiples finales para la interacción de los espectadores.
- Cada nivel debe tener además del reto de proporcionalidad que es lo que esta propuesto desde el punto matemático, unos obstáculos adicionales que pueden depender del lugar en el que se desarrolle el nivel.
- Se trabajará la técnica de video collage para generar atmosferas e interacción con los actores y el público.
- El género es Teatro surrealista.

Actividades para la próxima reunión:

- Compartir situaciones o experiencias que cuando éramos niños pensábamos que eran reales, ósea que las entendíamos de esa manera e ir a los imaginarios y supuestos que para los niños son reales para enriquecer la obra
- Establecer los obstáculos a nivel de proporcionalidad que se pueden generar en cada espacio.

- Tener ideas sobre las problemáticas de cada lugar, ¿cuáles serían los retos que se generaran adicionales a los matemáticos?

Anexo E

PROPUESTA PARA PROYECTO INVESTIGATIVO

“Teatro como la mediación pedagógica para el aprendizaje de las Matemáticas”

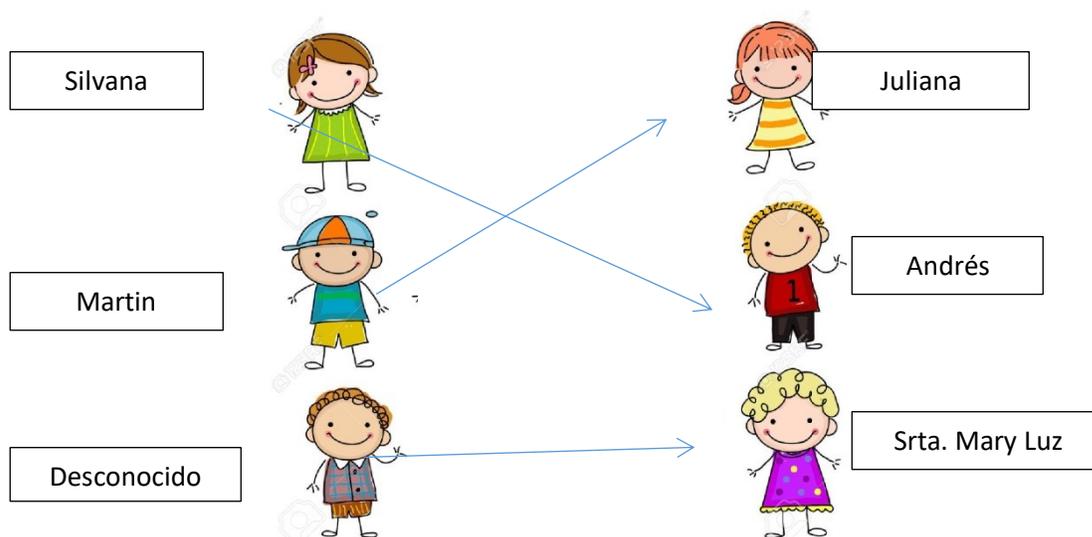
Andrés está en dirección de grupo, esta con sus compañeros discutiendo cual será el tema que desarrollaran en la Feria de Ciencia del colegio, su directora de grupo es la Señorita Mary Luz quien también es su profesora de Matemáticas, él se encuentra distraído, escucha a lo lejos la voz de la profesora y no logra entender nada, está preocupado por otra cosa, la siguiente clase después del descanso es de Matemáticas.

Mira a su alrededor y ve a sus compañeros atentos a la clase, participando, riendo y no entiende como pueden estar tan felices sabiendo cual es la siguiente clase; sin embargo, ve a un estudiante que antes no había visto hablando con la Srta. Mary Luz, pero no le presta mucha atención y al igual que antes lo ha hecho, cierra sus ojos y desea que algo extraordinario suceda y no se pueda dictar la clase.

Suena el timbre para el descanso, toma sus cosas y sale del salón, toma sus onces y comparte con su amiga Silvana durante el descanso, de una manera muy rápida suena el timbre para el inicio de las clases nuevamente, se dirige al salón con pasos muy cortos tratando de alargar el trayecto hasta el aula de Matemáticas en donde lo espera su profesora y sus demás compañeros. Al acercarse ve que algo raro está sucediendo apresura su paso y cuando llega a la entrada pregunta a Martin quien se sienta detrás de él, ¿qué está sucediendo? y le dice que la profesora no ha llegado; Andrés asustado se retira y piensa que tal vez su deseo fue concedido pero al ver las caras de sus compañeros esperando la clase, lo invade un sentimiento de angustia

por sentirse responsable de la desaparición de su profesora , mira de nuevo y no ve a uno de sus compañeros falta el chico que anteriormente estaba hablando con su profesora y toma la determinación de investigar para saber que paso con ella.

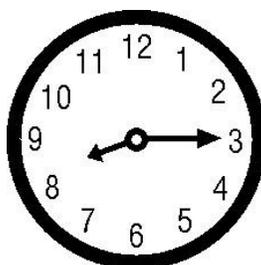
Para iniciar su investigación decide recordar quien estuvo jugando con quien, durante el descanso, de este modo sabrá con quien estuvo la Srta. Mary Luz durante el descanso y que hizo cada uno de sus compañeros.



Al darse cuenta que la Srta. Mary luz estuvo con el niño desconocido está seguro que ese niño tuvo que ver con la desaparición de su profesora y sale en búsqueda de ella, regresa al salón en donde estaban recibiendo la orientación de dirección de grupo y encuentra sobre el escritorio de los profesores lo que parece ser la agenda de la Srta. Mary luz, encuentra un itinerario de sus clases pero se da cuenta que al final no hay horario pero si algo escrito, de este modo se da cuenta que el niño desconocido se llama David y resuelve que si puede averiguar qué hora es podrá encontrar a la señorita a esa hora, en ese lugar.



Reunión de Profesores



Dirección de Grupo

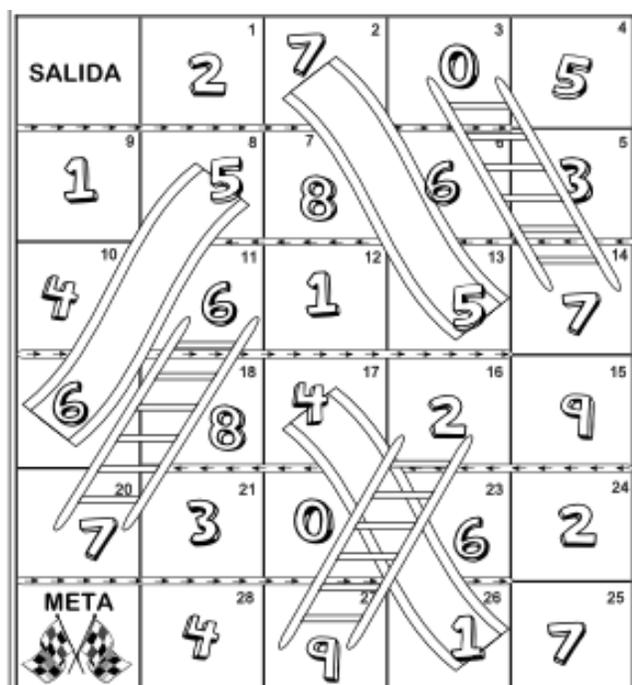


Asesoría con David



Laboratorio

Cuando descubre la hora, se dirige al laboratorio donde encuentra en el tablero un dibujo de algo que se le hizo muy familiar ya que lo había visto anteriormente en las clases de Matemáticas y al verlo supo que debía resolverlo ya que pensaba que cualquier indicio es una pista y resuelve jugarlo con la esperanza que lo que arroje el resultado le da una pista de donde podría estar la profesora el dibujo se ve así,



Las indicaciones del juego son las siguientes:

Pon tu ficha en la salida, lanza el dado y cuenta tantas casillas como indique. Si caes en el tobogán resbala a la casilla correspondiente y si caes en la escalera sube. Para quedarse en la casilla debes escribir el resultado del número que aparece en la casilla multiplicado $\times 3$, si no lo sabes regresa a la casilla en la que estabas. Al final suma los resultados de cada movimiento y multiplícalos por el número de operaciones hechas, luego divídelo entre la tabla de multiplicar que estábamos utilizando, El Resultado equivale a un salón del colegio

Evidentemente alguien estuvo jugándolo porque al lado se encontraban escrito lo siguiente

1. Dado= 5 ? $\times 3 = 9$
2. Dado= 3 ? $\times 3 = ?$
3. Dado= 1 ? $\times 3 = 18$
4. Dado= 7 8 $\times 3 = ?$
5. Dado= 6 ? $\times 3 = 6$

6. Dado= 1 ? * 3 =24

7. Dado =5

8. $9+18+18+24+6+24+5= 104$

$104 * 6=?$

$? / 3 =?$

Salón =?

Después que Andrés resolvió lo que encontró escrito en el tablero se dirigió al salón que le dio como resultado, con la sorpresa de que su profesora y sus compañeros lo estaban esperando, todo había sido un ejercicio para que se diera cuenta que a fin de cuentas las Matemáticas le podrían ser útiles en cualquier circunstancia de la vida

Anexo F

PROYECTO DE INVESTIGACION

“El teatro como mediación pedagógica para el aprendizaje de las Matemáticas”

ACTA 003

Fecha: 24 de Abril de 2020.

Hora: 4:30 pm.

Lugar: Videoconferencia.

Asistentes:

Equipo de Investigadores:

- Angélica del Pilar Nieves.

- Laura Gómez.
- Gilberto Martínez.
- David Gallo
- Alexánder Llerena – Investigador Principal.
- Fernanda Bejarano – Asistente de Investigación.

Desarrollo:

Se inicia la reunión con la presentación de **Laura Gómez** exponiendo el trabajo que elaboraron con **Carlos Diez** de lo que podría ser el recorrido del actor de la obra, el objetivo de él es llegar a la playa desde la ciudad y se pierde en el camino por no saber leer el mapa, el recorrido que ellos proponen es: CIUDAD, SELVA, DESIERTO, MANGLAR, PARAMO, PLAYA, proponen que el personaje salga en busca de un tesoro y empieza a confundir elementos como el norte y el sur, la princesa siempre va allegar un paso atrás encontrando pistas que el deja inconscientemente referente a las trayectorias del aprendizaje proponen:

- Secuencias Aditivo-multiplicativas
- Seguimiento de patrones
- Transformaciones multiplicativas
- Correspondencia
- Reducción a la unidad
- Reducción entre magnitudes

Laura Gómez dice que van empezara crear los problemas-retos matemáticos en los diferentes contextos y los artistas iniciar la escritura de la obra, y propones problemas como ubicación espacial, puntos cardinales, por eso plantea que ese sea el problema inicial, dice que los héroes son los provincianos porque son los que lo ayudan a superar cada nivel, dice que sería

bueno que en la historia tenga un mal día y se peleó con sus papas y sus amigo por ello inicia el viaje el desplazamiento es del pacifico al caribe

Vivian Fernanda Bejarano comparte referente a los supuestos que para los niños son reales:

- Los amigos imaginarios son totalmente reales para los niños incluso siguen creyendo en ellos después de crecer.
- lo más tradicional como el niño Dios, Papa Noel y el ratón Pérez, las Hadas y el hada de los Dientes
- La Cigüeña.
- Dentro de los cajeros y el televisor hay pequeñas personas que los operan y actúan los programas de televisión.
- Dentro del radio están los cantantes de las canciones o alguien que interpreta las canciones que piden a las emisoras.
- Los muñecos pueden cobrar vida.
- A l recortar objetos de las revistas se harán de verdad.
- Rogar al cielo para que las tareas se hagan solas o que alguien o algo baje a hacerlas.
- Jugar a los monstruos debajo de la cama para luego no poder bajarse de ella porque en realidad si hay monstruos allí.

Dice que la edad del personaje debería ser adolescente para que sea más cercano a la población que será espectadora de la obra.

Alexánder Llerena, interviene compartiendo el trabajo que el investigo con su hijo:

- Si cierran los ojos nadie los puede ver.

- MI perro entiende lo que le digo.
- Si me concentro mucho en algo lo puedo mover.

Dice que los lugares donde se vive el reto tienen características que también pueden alimentar la situación y sirven para crear cada escena, afirma que ya empiezan a aparecer rasgos del héroe como que depende de la tecnología que pierde la memoria por la dependencia, dice que le gusta la idea de recorrer grandes distancias en segundos porque lo hace fantástico y los niños no tienen conocimientos de distancias, dice que a los niños se les debe dar la información de las distancias entre cada lugar

Angélica del Pilar Nieves, agrega los siguientes supuestos:

- Cuando llueve Dios está llorando
- Los mocos son ideas muertas
- Las personas están dentro de la caja del televisor
- Los juguetes cobran vida mientras dormimos
- Monstruos debajo de la cama y el armario
- El profesor vive en el colegio
- Creer que tenemos súper poderes
- Pensar que los dibujos animados son reales
- Dentro del semáforo hay personas pequeñas que cambian los colores
- Somos juguetes de gigantes
- Tener amigos imaginarios

Dice que las habilidades el personaje las pierde porque tiene una dependencia con la tecnología y no se acostumbró a desarrollar esas habilidades cognitivas como por ejemplo saber el número de todos los familiares, las direcciones como antes se hacía en la época actual ahora

solo nos sabemos el personal porque lo demás está consignado en la tecnología como el celular. Dice que es bueno que sea adolescente para que no lo sientan tan distante y es mejor porque tiene características más específicas como que la opinión de sus compañeros es importante, es desafiante y afectivamente puede ser inestable, comparte una anécdota sobre los pisos térmicos que tubo cuando era estudiante de secundaria que serviría para algún nivel de la obra, lo considera importante para la construcción dice que debería dividirse.

David Gallo, dice que en lo que se investigó se abarco la mayoría de los supuestos de los niños y propone que se inicie en la construcción de las características de los personajes, dice que encuentra casos de correspondencia en la selva para reconocer tipos de culebras o de los animales que existen en el ambiente, en el desierto puede ser como encontrar agua, dice que la idea es un ciudadano enfrentándose a lo rural, propone que la obra inicie con una discusión del personaje con sus papas porque ellos le dicen que no puede vivir sin el celular y el los desafía yéndose y así inicia el viaje de la princesa buscándolo, dice que las distancias pueden ser problemas de proporcionalidad, dice que puede enviar los avances al grupo de matemáticas para que desde las características de los lugares se diseñe el reto matemático

Gilberto Martínez, pone en contexto las diferentes características de los ambientes que se están planteando argumentando que debería definirse los espacios porque el mar del pacifico y del caribe tienen características diferentes y sus características afecta el modus vivendi de su población por ejemplo en el caribe baja y sube la marea por ello aparecen los manglares cuando la marea baja, el pregunta si el personaje tiene habilidades de súper poderes porque debe moverse rápidamente para recorrer las grandes distancias, interviene diciendo que el desplazamiento del pacifico al caribe los mares están a diferentes niveles por ellos son las esclusas de panamá por eso podría representar un problema.

Conclusiones

- El recorrido del personaje es parte de la Ciudad-Bogotá, Desierto-La Tatacoa, Selva- Pacífico, Manglar-pacífico, Paramo- Sierra Nevada de Santa Marta, Playa- Santa Marta.
- Rasgos del héroe: depende de la tecnología, pierde la memoria por la dependencia de su celular, es ayudado por los héroes de provincia, no sabe interpretar el mapa por eso se pierde.
- Recorre grandes distancias en segundos
- Es adolescente
- Tiene discusión con padres y amigos.
- La princesa siempre va a llegar un paso atrás encontrando pistas que el deja inconscientemente
- Próxima reunión del Grupo de Investigación, el Viernes 8 de Mayo a las 4:00pm.

Actividades para la próxima reunión:

- Alexander Llerena y Angélica del Pilar Nieves trabajan en la historia y en hilo conductor de la obra
- David Gallo y Gilberto Martínez en los contextos y características de los diferentes lugares
- Vivian Fernanda Bejarano en la creación de los personajes.
- Laura Gómez y Carlos Diez trabajan en los retos matemáticos.

Anexo G

Compartir situaciones o experiencias que cuando éramos niños pensábamos que eran reales:

1. Los amigos imaginarios son totalmente reales para los niños incluso siguen creyendo en ellos después de crecer.
2. lo más tradicional como el niño Dios, Papa Noel y el ratón Pérez, las Hadas y el hada de los Dientes
3. La Cigüeña.
4. Dentro de los cajeros y el televisor hay pequeñas personas que los operan y actúan los programas de televisión.
5. Dentro del radio están los cantantes de las canciones o alguien que interpreta las canciones que piden a las emisoras.
6. Los muñecos pueden cobrar vida.
7. Al recortar objetos de las revistas se harán de verdad.
8. Rogar al cielo para que las tareas se hagan solas o que alguien o algo baje a hacerlas.
9. Jugar a los monstruos debajo de la cama para luego no poder bajarse de ella porque en realidad si hay monstruos allí.

Anexo H

PROYECTO DE INVESTIGACION

“El teatro como mediación pedagógica para el aprendizaje de las Matemáticas”

ACTA 004

Fecha: 8 de Mayo de 2020.

Hora: 4:00 pm.

Lugar: Videoconferencia.

Asistentes:

Equipo de Investigadores:

- Angélica del Pilar Nieves.
- Laura Gómez.
- Gilberto Martínez.
- Carlos Diez.
- David Gallo.
- **Alexánder Llerena** – Investigador Principal.
- **Fernanda Bejarano** – Asistente de Investigación.

Desarrollo:

Se inicia la reunión con la intervención de **Alexánder Llerena** en la que dice que la universidad ya se pronunció acerca de las diferentes investigaciones y relata que todas las investigaciones fueron suspendidas hasta nueva orden y las horas de los investigadores serán para horas de clase normal, por esto propone culminar la escritura de la obra y redactar un documento en donde el grupo de investigación se compromete a seguir con el trabajo y retomar en el momento que se pueda. Inicia diciendo que no pudieron avanzar en la construcción del hilo conductor de la obra por múltiples compromisos, pero inicia la lectura de la Propuesta de personajes para todos en voz alta y los demás siguen la lectura porque fue compartido por correo para todos los integrantes.

Vivian Fernanda Bejarano, comparte el trabajo que realizó sobre la propuesta de la creación de los personajes.

Carlos Diez, dice que no le parece bien firmar el documento porque no se sabe que va a pasar con la situación del País a largo plazo y hace aporte referente a la construcción de la obra.

David Gallo y Gilberto Martínez, comparten el documento que elaboraron para la reunión, David Gallo hace la lectura del personaje de la Princesa propuesto por Vivian Fernanda y dice que le gusta, hace la pregunta que si la construcción del personaje que se hizo no limita la búsqueda del actor a lo que se le responde que no porque el actor puede encarnar todos los rasgos y características que le son expuestos en la creación del personaje

Laura Gómez, dice que le parece pertinente que se haga lectura de la propuesta de los personajes elaborada por Vivian Fernanda Bejarano Peña, dice que le gusta mucho la forma en que describe los personajes pero que deberían ser más personajes los que acompañen a la princesa en la búsqueda del príncipe.

Conclusiones:

- A partir del documento que generaron sobre las características de los lugares David Gallo y Gilberto Martínez, Laura Gómez y Carlos Diez van a proponer los retos matemáticos para los niveles.
- Partiendo de la creación de los personajes que realizó Vivian Fernanda Bejarano, Alexander Llerena y Angélica del Pilar Nieves van a avanzar en la construcción del hilo conductor de la obra.
- Para final de semestre se pretende tener el guion de la obra escrito.
- Se realizará una reunión de Alexander Llerena, Angélica del Pilar Nieves, David Gallo y Vivian Fernanda Bejarano para realizar la creación del guion de la obra
- Próxima reunión del grupo de Investigación completo viernes 15 de Mayo de 2020.

Tareas para la próxima reunión:

- El material de los retos matemáticos va a ser compartidos con el grupo de la escritura de la obra y viceversa para alimentar y ayudar a la creación de los niveles y los retos.
- Compartir todo el material que se ha elaborado al Investigador principal para que este realice un documento del estado del proyecto.

Anexo J

PROYECTO DE INVESTIGACION

“El teatro como mediación pedagógica para el aprendizaje de las Matemáticas”

PROPUESTA DE PERSONAJES

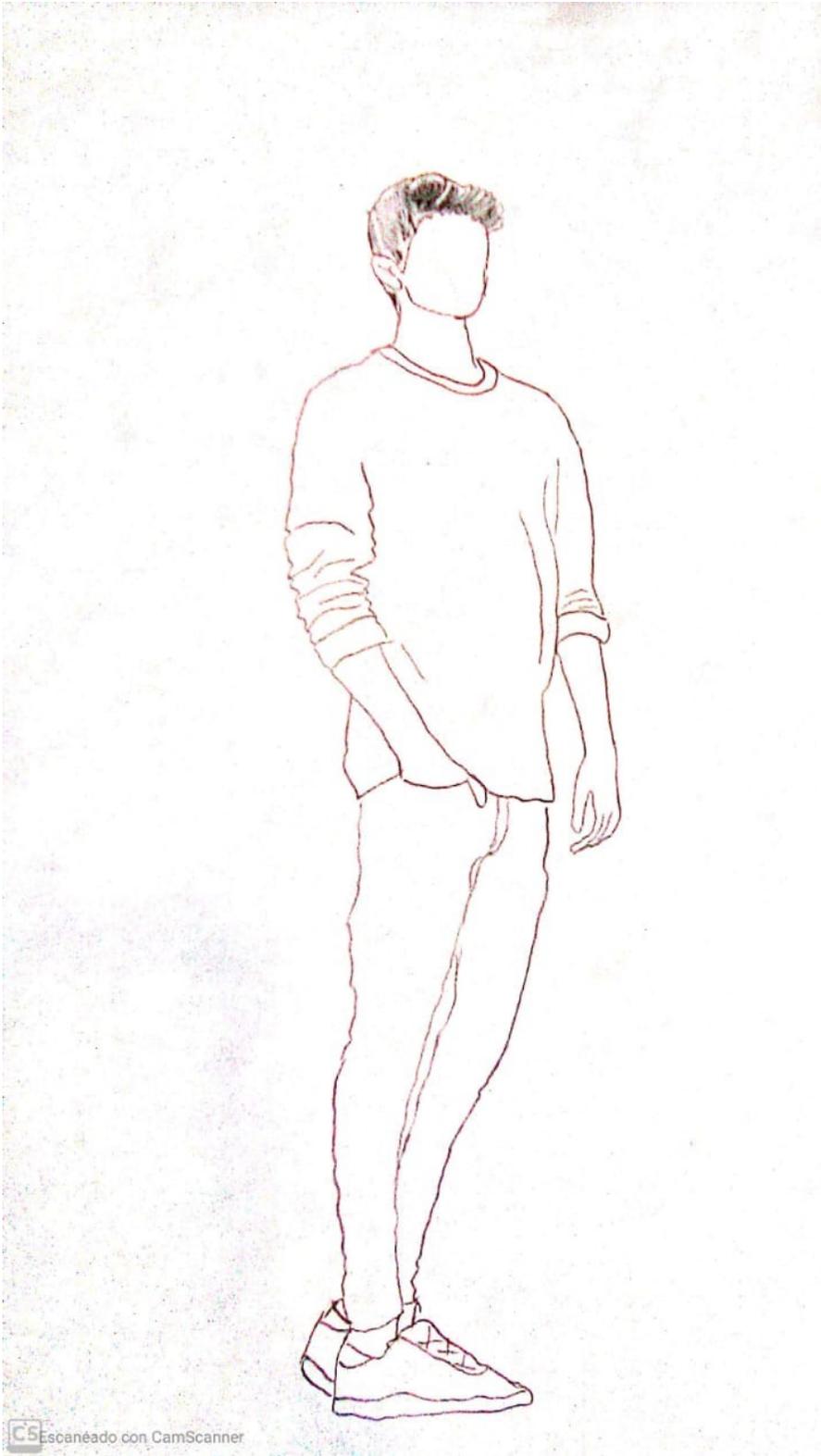
Sebastián es un chico de 13 años de la ciudad de Bogotá ,se encuentra cursando grado séptimo en el colegio Las Nubes Blancas, vive con sus padres en el barrio la soledad y al igual que la mayoría de los jóvenes de hoy en día su vida gira entorno a la tecnología, los videojuegos, las redes sociales y su círculo de amigos; con ellos disfruta de la ciudad visitando centros comerciales, cines, parques de diversiones y tardes interminables de Minecraf y Fornite en su PS4 , es de tez blanca, aproximadamente mide 156 cm , su contextura es delgada gracias a su papá, sus ojos son color café redondos como los de su madre , cabello castaño oscuro lo lleva en un corte de los que el 90% de los jóvenes lleva, el que está de moda , el que lleva el cantante o el jugador más famoso, su cara es delgada y empieza a mostrar signos de Pubertad le han empezado a aparecer diminutos granitos que anuncian los cambios que están sufriendo su

cuerpo, es un chico alegre que está empezando a formar su carácter por ahora es influenciable, normalmente viste de tenis blancos, jean bota tubo camiseta y algún saco de marca reconocida que le da status en su círculo social porque el que tenga lo más reciente en el grito de la moda es el chico más popular por ello ha recibido el sobrenombre en su grupo de amigos de “El Príncipe”; siempre ha vivido en la ciudad, ha salido de ella ocasionalmente en las vacaciones con la familia pero siempre han sido en grandes ciudades, en grandes hoteles y no se han dado la oportunidad de visitar pequeños pueblos o lugares.

Sebastián depende tanto de su celular que no puede salir sin él ni a la puerta, dice que si lo perdiera su vida quedaría resumida a nada, porque sin él no sabría qué hacer, es por ello que constantemente tiene discusiones con sus padres porque estos le reclaman mantener las 24 horas del día con el celular en la mano, ellos le piden que durante el tiempo que estén juntos en la casa o en el momento de la cena lo deje a un lado para poder compartir en familia, esa ha sido la razón de la última discusión familiar, además le molesta que sus padres estén constantemente controlándolo porque él ya se siente maduro para saber qué hacer y cómo actuar sin la supervisión de ellos, en las conversaciones con sus amigos ha dicho varias veces que él podría irse para donde quisiera solo y regresar sin ningún problema, porque él se siente capaz de manejar el mundo y todo lo que este representa.

Después de tener una discusión con sus papas y ser abucheado al recibir ayuda en los videojuegos de Camila su gran amiga para vencer a un chico del otro salón, se siente agobiado y decide demostrarle a todos que él es el mejor y se puede defender solo, por ello decide irse para santa marta en donde se desarrollara el Colombia Game Show en donde hay una arena de competencia para Gamers ,toma solo algunas cosas y sale de su casa en búsqueda del camino correcto para llegar allí, solo que no cuenta con que en el transcurso de su viaje su teléfono celular quedara inservible dejándolo con la única opción de utilizar sus conocimientos , en ese

momento equivocara muchas veces el camino porque hace una mala lectura del mapa que lleva consigo y tendrá que sortear varios obstáculos y adversidades dejando rastros que su amiga Camila ira encontrando después de leer el mensaje que él envió contándole la decisión que tomo y el lugar al que iría.



Camila es una chica de 13 años nacida en Caracolí- Antioquia, allí vivió con sus papas en la Finca de sus abuelos llamada El CASTILLO en donde paso la mayor parte de su niñez pero ha conocido varias ciudades y pueblos en compañía de sus abuelos que viajaban negociando mercancía y vendiendo terrenos a lo largo y ancho del país , a la edad de 12 años sus papas deciden trasladarse a la ciudad de Bogotá por cuestiones de trabajo, cuando llegan es matriculada en el colegio Las Nubes Blancas en donde ingresa a cursar sexto grado , se caracteriza por ser activa, hábil e inteligente, tiene un temperamento fuerte y un tono de voz mandón pero es una niña muy compañerista y amable con todos, su niñez la vivió entre naturaleza ,huertas y corrales por ello no tuvo mucho contacto con la tecnología y las redes sociales, pero una vez llego a la ciudad le resulto muy fácil adaptarse porque tenía la cualidad de aprender de manera rápida, su figura es de reloj de arena como su abuela y no cuenta con mucha estatura lo heredo de su papá, es de tez blanca con ojos color miel brillantes , su cabello es rubio claro y un poco ondulado, su piel es suave y tersa normalmente viste jeans tenis y camisetas pero le gustan mucho los overoles y los sombreros, le dan un aire descomplicado y cómodo, con su vestir no busca impresionar sino verse y sentirse bien, ayuda a sus padres con los oficios de la casa por ello mantiene una buena relación con ellos.

En el colegio es conocida como “Princesa” apelativo que usan de cariño sus papas para dirigirse a ella y que fue otorgado por su abuelo en la niñez cuando le decía que ella era la princesa en el Castillo nombre que recibía su finca, sus amigos empezaron a llamarla de este modo al escuchar su apodo cuando acudían toda la tarde a su casa para jugar Play Station 4,Camila se distinguía por ser una gran jugadora y en varias ocasiones logro vencer a varios de

sus amigos entre los que está un chico llamado Sebastián que alardeaba ser mejor que todos en los videojuegos con quien entablo una gran amistad.

Un día Camila le brinda ayuda a su amigo Sebastián quien está en una competencia con un chico de otro salón, Sebastián está a punto de perder pero Camila le brinda algunos consejos para que pueda vencerlo; al hacerlo sus amigos se dan cuenta y lo abuchean y se burlan de él por recibir ayuda de ella y por no ser tan bueno como él lo ha dicho en varias ocasiones, al ver la cara de Sebastián Camila le dice que los ignore que no tiene nada de malo recibir un poco de ayuda de una amiga, pero él no le presta atención y se va para su casa más tarde esa noche recibe un mensaje de Sebastián en donde le dice que se va para santa marta en donde se está desarrollando Colombia Game Show y allí va a demostrar ser el mejor compitiendo contra los mejores Gamers del país, al ver esto Camila sale en su búsqueda porque sabe que su amigo no sabe defenderse en otras ciudades y teme que pueda perderse.

