

MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL COMO APOYO A LA EDUCACIÓN EN
INFORMÁTICA EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS

ANGIE VANESSA BURBANO ERAZO

DIEGO MAURICIO CUARÁN OVIEDO

JENNIFER ANDREA BOLAÑOS CABEZA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
SAN JUAN DE PASTO

2022

MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL COMO APOYO A LA EDUCACIÓN EN
INFORMÁTICA EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS

ANGIE VANESSA BURBANO ERAZO

DIEGO MAURICIO CUARÁN OVIEDO

JENNIFER ANDREA BOLAÑOS CABEZA

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Licenciados en Informática

ASESOR

JOSÉ LUIS ROMO GUERRÓN

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
SAN JUAN DE PASTO

2022

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de sus autores.”

Artículo 1º del Acuerdo Número 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN:

JOSÉ LUIS ROMO GUERRÓN

Asesor

NATALIA FERNANDA DELGADO ACHICANOY

Jurado 1

EDWIN GIOVANNI INSUASTY PORTILLA

Jurado 2

San Juan de Pasto, 02 de febrero de 2022



ACUERDO NÚMERO 044 DE 2022 (febrero 22)

Por la cual se otorga una distinción de **LAUREADA** al trabajo de Grado de los estudiantes **BOLAÑOS CABEZA JENNIFER ANDREA, BURBANO ERAZO ANGIE VANESSA y CUARÁN OVIEDO DIEGO MAURICIO**.

EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO, en uso de sus atribuciones reglamentarias y estatutarias y,

CONSIDERANDO:

Que mediante Proposición No.039 de 17 de febrero de 2022, el Comité Curricular y de Investigaciones del Departamento de Matemáticas y Estadística, solicitó Otorgar la distinción de tesis **LAUREADA** al trabajo de grado titulado "**MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL COMO APOYO A LA EDUCACIÓN EN INFORMÁTICA EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS**", sustentado y aprobado por los estudiantes: **BOLAÑOS CABEZA JENNIFER ANDREA, BURBANO ERAZO ANGIE VANESSA y CUARÁN OVIEDO DIEGO MAURICIO**, como requisito parcial para optar al título de Licenciados en Informática, bajo la Asesoría del docente JOSÉ LUIS ROMO GUERRÓN;

Que mediante Acuerdo No.332 del 1 de noviembre de 2005 del Consejo Académico reglamentó y unificó los criterios y puntajes para la evaluación de trabajos de grado;

Que en el precitado Acuerdo en su Artículo 8° establece "*Los Consejos de Facultad podrán otorgar estas distinciones, previa presentación de la proposición correspondiente por parte de los Comités Curriculares y de Investigaciones, en el cual se adjunte un informe por parte de cada uno de los jurados evaluadores que justifique dicho merecimiento*";

Que mediante Acuerdo No. 032 de marzo 08 de 2019, este Comité aprobó la realización del Proyecto de Grado denominado "**MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL COMO APOYO A LA EDUCACIÓN EN INFORMÁTICA EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS**" a los estudiantes BOLAÑOS CABEZA JENNIFER ANDREA, BURBANO ERAZO ANGIE VANESSA y CUARÁN OVIEDO DIEGO MAURICIO como requisito parcial para optar al título de Licenciados en Informática, bajo la Asesoría del docente JOSÉ LUIS ROMO GUERRÓN;

Que mediante Acuerdo 057 de diciembre 17 de 2021 y el previo cumplimiento de los requisitos exigidos por la Institución, se Aprobó nombró como integrantes del jurado evaluador a los docentes **NATALIA FERNANDA DELGADO ACHICANOY y EDWIN GIOVANNI INSUASTY PORTILLA** del Proyecto de Grado;



Que en sesión celebrada el 02 de febrero de 2022, aprobada mediante acuerdo No. 007 del 2022, los integrantes del Jurado Evaluador otorgaron una calificación conjunta de 100/100 puntos a la estudiante;

Que el artículo 16° de Acuerdo 077 de diciembre 10 de 2019, "El reconocimiento de distinciones aplica para las modalidades de investigación e interacción social según la siguiente escala – Trabajo de grado Meritorio: de 90 a 99 puntos. – Trabajo de grado Laureado: 100 puntos";

Que, según comunicaciones emitidas por las integrantes del Jurado Evaluador, **NATALIA FERNANDA DELGADO ACHICANOY y EDWIN GIOVANNI INSUASTY PORTILLA**, se sustenta las razones por las cuales el trabajo antes citado es acreedor a la distinción de LAUREADO;

Que los integrantes del jurado evaluador del Trabajo de Grado destacan, la propuesta va enmarcada a identificar las competencias acordes a la sociedad contemporánea a desarrollar con la educación en informática en niños de 6 a 10 años de edad, Además, se logró la Implementación y difusión de estrategias gráficas y artísticas en la producción de material didáctico audiovisual específicamente cuentos infantiles que fortalezcan la educación en informática; logrando una proyección del programa de Licenciatura en informática y contribuye positivamente a la educación en informática tanto en metodología como en la aclaración de la inadecuada conceptualización en la que se encuentra, debido a que solo se la relaciona con el computador, dejando de lado las competencias que se deben desarrollar en temas como algoritmia, criptografía, gestión de la información y el pensamiento computacional y lógico; contenidos tan importantes como la parte técnica en esta área del conocimiento.

Que el Comité Curricular y de Investigaciones del Departamento de Matemáticas y Estadística, una vez evaluado el concepto de los asesores, considera que la distinción de LAUREADO se ajusta a las normas,

Que mediante acta de **sustentación N° 002** de 17 de febrero de 2022, los jurados **NATALIA FERNANDA DELGADO ACHICANOY y EDWIN GIOVANNI INSUASTY PORTILLA**, asignaron una calificación de cien **puntos (100)**, obteniendo la distinción de **LAUREADA**;

Que este organismo considero viable la petición y;



ACUERDA:

PRIMERO: Otorgar la distinción de LAUREADO (100/100 puntos) al Trabajo de Grado denominado "MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL COMO APOYO A LA EDUCACIÓN EN INFORMÁTICA EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS", presentado por los estudiantes BOLAÑOS CABEZA JENNIFER ANDREA, BURBANO ERAZO ANGIE VANESSA y CUARÁN OVIEDO DIEGO MAURICIO como requisito parcial para optar al título de Licenciados en Informática, desarrollado bajo la Asesoría del docente JOSÉ LUIS ROMO GUERRÓN, según la parte motiva del presente acuerdo.

SEGUNDO: **COMUNÍQUESE** esta determinación compulsando las respectivas copias del presente Acuerdo al Departamento de Matemáticas y Estadística, la oficina de Registro Académico y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

San Juan de Pasto, febrero 22 de 2022



HERNÁN ESCOBAR JIMÉNEZ
Presidente



DUVI MARCELA CASTILLO
Secretaria

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Nariño, al programa de Licenciatura en Informática y a su excelente personal docente, por brindarnos todos los conocimientos necesarios para culminar nuestra carrera como profesionales.

Principalmente a nuestro asesor José Luis Romo Guerrón por habernos acompañado de principio a fin de la carrera, siendo un gran docente, un gran amigo y que por su amor a la carrera y a sus estudiantes, con mucho cariño y respeto se ganó el título de “papá Romo” en nuestro semestre; muchas gracias por su acompañamiento constante e incondicional en el desarrollo del proyecto y por ser un gran ejemplo a seguir como futuros profesionales.

Finalmente, a las personas que contribuyeron directa e indirectamente, a través de sus ideas, consejos, conocimiento y experiencias, aportando significativamente en el desarrollo de nuestro proyecto.

Gracias por creer en nosotros.

DEDICATORIA

Con mucho amor y el cariño que siempre les he tenido, esta dedicatoria principalmente es para mi mami Rosa y mi hermano Juan David, gracias por darme motivación cuando más lo he necesitado, fuerza y apoyo para salir adelante, por acompañarme en todos los momentos difíciles que hemos atravesado pero juntos los superamos y aprendimos de ellos, los amo inmensamente, este logro es gracias a ustedes, por eso es de ustedes y para ustedes y por ustedes seguiré luchando ante viento y marea por darles lo mejor de mí.

A Alfredo Lucero, quien partió al cielo, pero fue un gran padre para mi hermano y un gran ejemplo a seguir, le agradezco infinitamente por haberle enseñado a ser la persona que es y ser un gran ser humano, muchas gracias por ser ese padre no de sangre pero si de amor.

A Diego y Jennifer, gracias por haber caminado conmigo en esta etapa, además de ser mis compañeros, son unos grandiosos amigos de duras batallas, nunca olviden que siempre tendrán a alguien con quien contar sus alegrías y tristezas para luego morir de risa como siempre lo hicimos.

Al profe Romo, por ser un gran docente y amigo en estos años, siendo un ejemplo como docente y aportando como gran ser humano.

Y finalmente, a mis pocos pero valiosos amigos.

Gracias por todo.

Vanessa Burbano Erazo.

DEDICATORIA

A nuestro asesor José Luis Romo Guerrón, quien no solo nos acompañó en el transcurso de este proyecto si no que me vio crecer como persona y como profesional, admiración profunda por el hombre que me enseñó que hay muchas formas de resaltar en la vida y que todos tenemos una, a él que confió en nosotros como sus pupilos en todo momento y que aun ante rumbos confusos y panoramas no tan claros vislumbró la meta, lo que hoy entregamos como resultado y lo que somos como personas.

Así mismo, a mi familia y en especial, a mi madre Rosa del Carmen Oviedo, quien con sus dificultades, me apoyó desde la incondicionalidad, quien con sus ojos de Madre nunca dejó de verme con esperanza. Imaginarme la cantidad de razones por las cuales todas mis mañanas le agradecí y le agradecería serían pocas.

De igual manera a mi hermana quien con gran inteligencia y persistencia se convirtió en un modelo a seguir; admiración que el tiempo convierte en orgullo y en aplausos para el ser que ven mis ojos.

Y a las personas que rodean mis presentes y mis ayeres, a quienes me enseñaron siempre a dar lo mejor de mí, a hacer las cosas con gran esfuerzo por que es así como aquellos que no ven el proceso se dan cuenta del mismo, a quienes me regalaron sonrisas, experiencias, momentos que permitieron formarme y ser el personaje que hoy soy, a quienes brillaron y brillan como estrellas en el bonito y complejo camino de la vida,.. Por último, pero no menos importante a Dios y al universo que me dieron el maravilloso tiempo y la vida misma para ser y estar presente hoy aquí,...

Es así como concluye una idea, un pensamiento, un objetivo... un sueño, que hace muchos años atrás sonaría utópico entre conversaciones poco convencionales, pero todo ello logrado con el trabajo no solo de mis compañeros presentes en el mismo si no a todas aquellas personas que aportaron de una u otra manera.

Diego Mauricio Cuaran Oviedo.

DEDICATORIA

Principalmente doy gracias a papá Dios, quien es mi centro, mi guía, mi protector, quien ha estado en cada paso de mi vida y me permitió culminar este gran sueño que hoy se convierte en realidad.

A mis padres: María del Carmen Cabeza y Omar Alirio Bolaños, por su gran amor, su arduo trabajo y sacrificio estos 26 años apoyándome y siendo los motores principales de mi vida, gracias a ustedes he logrado tener una carrera universitaria y sé que vendrán más triunfos que serán dedicados a ustedes.

A mis hermanos: Geovanny Cabezas, Marcela Bolaños, Fernanda Bolaños y Omar Bolaños, por su amor y apoyo incondicional en todos mis sueños desde pequeña, hasta hoy en día.

A mis sobrinos: Camilo Portilla y Matias López, por su gran amor y ocurrencias que atesoro en mi mente y corazón; sé que el logro que hoy comparto con ustedes, en un día no muy lejano también compartiré sus sueños y si Dios me da vida estaré apoyándolos y orgullosa de ustedes.

A mis compañeros: Diego Cuarán y Vanessa Burbano, por todo lo vivido y ser un apoyo durante toda la carrera y especialmente en esta etapa final, me llevo los mejores recuerdos y les deseo lo mejor para sus vidas.

A nuestro asesor, José Luis Romo Guerrón, mi cariño y admiración total, es un ejemplo a seguir por la calidad de ser humano en lo profesional y personal, muchas gracias por todos sus conocimientos brindados a lo largo de la carrera y por su incondicional apoyo en el desarrollo de este proyecto.

Finalmente, gracias a todas las personas que aportaron con su granito de arena y permitieron el desarrollo del presente trabajo de grado.

Jennifer Andrea Bolaños Cabeza.

RESUMEN

La informática, vista desde de la educación, ha ido perdiendo su verdadera esencia y conceptualización, reduciéndose a lo mecánico y técnico, dejando de lado el desarrollo de habilidades y competencias acordes a la sociedad actual como: el pensamiento computacional, la algoritmia, la criptografía, la gestión de la información, el análisis crítico y la resolución de problemas, entre otras importantes que atañen a la educación en informática.

Por consiguiente, se creó un material didáctico audiovisual que pretende aportar al desarrollo de este tipo de competencias, realizando un estudio minucioso sobre cuáles lineamientos eran los más adecuados. Se optó por implementar la metodología DCE (Diseño Centrado en Evidencias) planteada por el ICSES, articulada con referentes internacionales propuestos por la CSTA (Computer Science Teachers Association - Asociación de profesores en Ciencias de la Computación) y por la ACM (Association for Computing Machinery - Asociación para Maquinaria de Computación), que permitieron seleccionar tanto los conceptos como las metas y temáticas propias de la informática, que se verán reflejadas en narraciones infantiles, acompañadas de ilustraciones acordes y llamativas para niños de 6 a 10 años de edad.

Para que este material de uso libre apoye al cumplimiento de las competencias, afirmaciones (desempeños) y evidencias (indicadores de desempeño) planteadas, se creó un material con actividades lúdicas que pueden desarrollarse tanto con el uso de aparatos de cómputo como con materiales de uso cotidiano.

En definitiva, este material didáctico audiovisual que será de uso libre, servirá como apoyo a la educación en informática, mostrando que va más allá del uso mecánico e instrumental de dispositivos tecnológicos.

Palabras claves: Educación en informática, informática, material didáctico audiovisual, recurso didáctico.

ABSTRACT

Computing, seen from education, has been losing its true essence and conceptualization, being reduced to the mechanical and technical, leaving aside the development of skills and competencies according to today's society such as: computational thinking, algorithms, cryptography , information management, critical analysis and problem solving, among other important aspects related to computer science education.

Therefore, an audiovisual teaching material was created that aims to contribute to the development of this type of competence, carrying out a detailed study on which guidelines were the most appropriate. It was decided to implement the ECD methodology (Evidence Centered Design) proposed by ICFES, articulated with international references proposed by the CSTA (Computer Science Teachers Association) and by the ACM (Association for Computing Machinery). - Association for Computing Machinery), which allowed selecting both the concepts and the goals and themes of computing, which will be reflected in children's stories, accompanied by consistent and striking illustrations for children from 6 to 10 years of age.

In order for this free-use material to support compliance with the competencies, statements (performance) and evidence (performance indicators) raised, a material was created with playful activities that can be developed both with the use of computing devices and with materials of general use. daily.

In short, this audiovisual teaching material, which will be free to use, will serve as support for computer education, showing that it goes beyond the mechanical and instrumental use of technological devices.

Keywords: Computer education, computer science, audiovisual teaching material, teaching resource.

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	17
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
III. OBJETIVOS.....	21
Objetivo General	21
Objetivo Específicos.....	21
IV. JUSTIFICACIÓN	22
V. MARCOS DE REFERENCIA	25
ANTECEDENTES	25
Internacionales	25
Nacionales	27
MARCO CONCEPTUAL.....	28
Informática	28
Material audiovisual	29
Actividades lúdicas	30
Recursos Didácticos	30
MARCO TEÓRICO.....	30
Recursos educativos como apoyo a la educación en informática.....	30
El cuento como recurso educativo	31
Material Didáctico.	32
Actividades de enseñanza/aprendizaje en la educación	33
Texto narrativo.....	35
Elementos que conforman una narración:.....	36
Tipos de narración	36
Las imágenes en la narración:	38
El color en la narración	39
Literatura infantil	40
Epistemología de la informática	41
Diseño Centrado en Evidencias (DCE)	42
Lineamientos de la ACM.....	47
Lineamientos de la CSTA	48

Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA).....	50
e-COMS.....	51
MARCO LEGAL	52
Atribución – No comercial - Compartir igual (CC BY-NC-SA):.....	53
Derechos de autor del software utilizado para la producción del proyecto	54
VI. METODOLOGÍA.....	55
Línea de investigación.....	55
Metodología ADDIE.....	55
Fase 1: Análisis.....	55
Fase 2: Diseño.....	57
Fase 3: Desarrollo.....	58
Fase 4: Implementación.....	59
Fase 5: Evaluación	60
VII. RESULTADOS DEL PROYECTO	61
Fase 1: Análisis	61
Análisis de las competencias	61
Selección de competencias y contenidos.....	62
Organización de contenidos.....	64
Fase 2: Diseño	78
Adaptación de contenidos informáticos al género narrativo	78
Creación de las narraciones	79
Bocetación.....	117
Fase 3: Desarrollo	132
Proceso gráfico.....	132
Creación del Material de refuerzo	137
Difusión y publicación	138
Fase 4: Implementación	149
Elaboración de instrumentos de evaluación.....	149
Prueba de funcionalidad	150
Prueba del producto final	153
Fase 5: Evaluación.....	154
Análisis encuesta a estudiantes.....	154
Ajustes finales.....	167

VIII. CONCLUSIONES.....	169
IX. RECOMENDACIONES	171
REFERENCIAS	¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS.....	179

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Formato de Especificaciones	43
Tabla 2. Valoración de la categoría temática	50
Tabla 3. Valoración de la categoría educativa	51
Tabla 4. Valoración de la categoría tecnológica.....	51
Tabla 5. Formato de contenidos.....	61
Tabla 6. Base conceptual del cuento 1	64
Tabla 7. Base conceptual del cuento 2	65
Tabla 8. Base conceptual del cuento 3	66
Tabla 9. Base conceptual del cuento 4	67
Tabla 10. Base conceptual del cuento 5	68
Tabla 11. Base conceptual del cuento 6	68
Tabla 12. Base conceptual del cuento 7	69
Tabla 13. Base conceptual del cuento 8	70
Tabla 14. Base conceptual del cuento 9	71
Tabla 15. Base conceptual del cuento 10	72
Tabla 16. Base conceptual del cuento 11	73
Tabla 17. Base conceptual del cuento 12	74
Tabla 18. Base conceptual del cuento 13	75
Tabla 19. Base conceptual del cuento 14	76
Tabla 20. Base conceptual del cuento 15	77
Tabla 21. Caracterización Agente G.	121
Tabla 22. Caracterización Agente Antonelli.	122
Tabla 23. Caracterización Agente Lynn.	124
Tabla 24. Caracterización Agente Alan.	126
Tabla 25. Formato e-coms de los cuentos y actividades.....	150
Tabla 26. Formato e-coms de la página web.	152

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Bocetos personajes principales.....	117
Figura 2. Bocetos personajes secundarios.	118
Figura 3. Boceto agente G.	118
Figura 4. Bocetos agentes Antonelli y Lynn.	119
Figura 5. Bocetos nave Warpanet.	119
Figura 6. Bocetos portada cuento 2 y cuento 3.	120
Figura 7. Maquetación portada sección de cuentos.	128
Figura 8. Maquetación sub portada sección de cuentos.	128
Figura 9. Maquetación introducción sección de cuentos.	129
Figura 10. Maquetación cuerpo sección de cuentos.	130
Figura 11. Maquetación portada sección de actividades.....	130
Figura 12. Maquetación sub portada sección de actividades.	131
Figura 13. Maquetación cuerpo sección de actividades.	131
Figura 14. Diseño final Agente G.	132
Figura 15. Diseño final Agente Antonelli.	132
Figura 16. Diseño final Agente Lynn.	133
Figura 17. Diseño final Agente Alan.	133
Figura 18. Logo Agencia Kolossus.	134
Figura 19. Nave Warpanet.	134
Figura 20. Escenario parque planeta Tierra.	135
Figura 21. Escenario planeta Cam.	135
Figura 22. Escenario Agencia Kolossus.	136
Figura 23. Escenario planeta Cad-er.	137
Figura 24. Página principal.	140
Figura 25. Sección de información.	141
Figura 26. Sección de política de privacidad.	142
Figura 27. Sección de cuentos.	143
Figura 28. Sección de actividades.	144
Figura 29. Cuerpo del cuento.	145
Figura 30. Cuerpo de las actividades.	146
Figura 31. Sección de descargas.	147
Figura 32. Sección de cuentos en página web.	147
Figura 33. Sección de actividades en página web.	148
Figura 34. Sección de documentos en página web.	149
Figura 35. Resultados pregunta: Entiendo el tema principal en la misión de los agentes.	154
Figura 36. Resultados pregunta: Entiendo cómo resolvieron el problema los agentes.	155

Figura 37. Resultados pregunta: Entiendo la misión que tuvieron los agentes.	156
Figura 38. Resultados pregunta: Entiendo cómo realizar las actividades.	156
Figura 39. Resultados pregunta: Fue fácil el manejo de la plataforma.	157
Figura 40. Resultados pregunta: Me agradaron los personajes.	157
Figura 41. Resultados pregunta: Me llamaron la atención las misiones realizadas por los agentes.	158
<i>Figura 42.</i> Resultados pregunta: Manejo riguroso de la temática.	159
<i>Figura 43.</i> Resultados pregunta: Planteamiento estructurado, claro y coherente de la temática.	159
<i>Figura 44.</i> Resultados pregunta: Contenido libre de errores gramaticales.	160
<i>Figura 45.</i> Resultados pregunta: Pertinencia para la población a la que va dirigida. ..	161
<i>Figura 46.</i> Resultados pregunta: Coherencia entre las competencias planteadas y los distintos componentes que integran el recurso.	161
<i>Figura 47.</i> Resultados pregunta: Instrucciones claras y suficientes para su uso educativo.	162
<i>Figura 48.</i> Resultados pregunta: Posibilidad de re-uso en otros contextos educativos.	163
<i>Figura 49.</i> Resultados pregunta: El cuento muestra con claridad un tema informático relacionado con la competencia a alcanzar.	163
<i>Figura 50.</i> Resultados pregunta: Las actividades planteadas para cada cuento, ayudan a alcanzar la competencia propuesta.	164
<i>Figura 51.</i> Resultados pregunta: Los materiales y recursos utilizados para desarrollar las actividades, son asequibles.	164
<i>Figura 52.</i> Resultados pregunta: Los cuentos y las actividades propuestas permiten alcanzar la competencia indicada en cada uno.	165
<i>Figura 53.</i> Resultados pregunta: Presentación amigable e intuitiva.	166
<i>Figura 54.</i> Resultados pregunta: Grado de relación entre sus componentes (actividades, ejercicios, entre otros).	166
<i>Figura 55.</i> Resultados pregunta: Facilidad para su visualización y uso.	167

I. INTRODUCCIÓN

Cuando la Informática comenzó a tener mayor impacto y a crecer de manera exponencial a partir de los años 40 del siglo XX, ninguna persona en el mundo presentía la importancia que esta tendría en todos los campos de la vida cotidiana, pues cada área ha pasado por procesos significativos; la educación es una de estas, donde su concepto se ha malinterpretado y centrado en lo netamente técnico y mecánico, llevando a entender que solo existe la informática si hay un computador.

En este sentido, se ha dejado de lado el potencial que tiene la Informática en el desarrollo de las capacidades cognitivas y competencias propias del ser humano: la secuencialidad, el seguimiento a instrucciones, la lógica, el pensamiento algorítmico, el análisis de sistemas de información, la categorización y jerarquización de conceptos, la propia conceptualización, la toma de decisiones, entre otras habilidades, que no están contempladas cuando de educarse en informática refiere.

Para que lo anterior pueda ocurrir, deben forjarse desde edades tempranas, bases que les permitan a los niños ser responsables y conscientes de lo que es la informática y sus implicaciones; es decir, fomentar en esta población la duda, el análisis y el desarrollo de todas estas capacidades, a partir de una acertada educación en Informática.

Se postula que la producción y puesta en marcha de materiales didácticos audiovisuales, aportan al desarrollo de las capacidades antes mencionadas en niños; por tanto, para su diseño, se hace necesario un estudio minucioso sobre cuáles lineamientos son los más adecuados, consultando, indagando e investigando referentes teóricos tanto nacionales como internacionales, que se adapten mejor a los gustos e intereses de esta población. Aquí tomaron sentido los cuentos infantiles, dado que desde siempre han sido bien recibidos en la etapa infantil de una persona, y si se logra articularlos a las temáticas que hacen parte de la informática, como algoritmia, criptografía, gestión de la información y el pensamiento computacional y lógico, entre otras, acompañado de ilustraciones acordes y llamativas para la población dirigida, el aporte educativo se dará con certeza.

Para complementar el uso de los cuentos en el ámbito educativo, es pertinente la creación de actividades lúdicas, pensadas con el fin de alcanzar las competencias,

afirmaciones (desempeños) y evidencias (indicadores de desempeño) planteadas, toda esta labor mencionada se desarrolló con éxito en el proyecto, resaltando que cada una de estas actividades pueden desarrollarse tanto con el uso de aparatos de cómputo como con materiales de uso cotidiano, llevando a la concreción el hecho de que la informática no es solamente el uso mecánico e instrumental de aparatos o dispositivos computacionales.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el advenimiento de las TIC, la cantidad de materiales didácticos desarrollados para apoyar el proceso de aprendizaje humano en las diferentes áreas del conocimiento es considerablemente amplia, pueden ir desde la implementación de materiales lúdicos hasta los que ejercitan actividades cotidianas de la vida; también se logran encontrar herramientas didácticas que ayudan a solventar necesidades que provienen de una realidad social y otras que simulan situaciones reales antes de afrontarlas. Así, este tipo de materiales y herramientas adquieren cada vez mayor importancia al permitir enriquecer competencias tanto personales como sociales, útiles en el progreso de la sociedad actual y la formación de seres humanos íntegros.

No obstante, los materiales y herramientas que existen para el caso particular de la educación en informática se reducen a su utilización y en cierta forma a su mecanización e instrumentación, dejando de lado aspectos tan importantes como la autonomía en las decisiones que dependen del uso de información, el sentido y uso que le dan a la información que reciben, que por cierto es abundante, y en general al desarrollo de competencias en el manejo de la información, por tocar sólo uno de los aspectos que atañen a este campo educativo. Aquí toma especial importancia lo que Salazar (2016) dice: “La calidad académica radica en la formación integral del estudiante: el desarrollo de conocimientos apropiados, el desarrollo de competencias pertinentes al campo laboral futuro y la formación en valores y actitudes sociales necesarios para la convivencia democrática.”(p.159).

Con lo anterior, se puede percibir que los materiales y herramientas didácticas que existen para la educación en informática, se centran en el uso de dispositivos tecnológicos y programas que en algunas circunstancias no aportan al desarrollo de competencias necesarias en el siglo XXI, como el pensamiento computacional, el análisis crítico y la resolución de problemas con el uso de este tipo de herramientas.

En una investigación realizada para determinar cómo se usan las Tecnologías de Información y Comunicaciones en dos clases de informática de tercer nivel de enseñanza básica, en un colegio público de Bogotá, Jaramillo (2005) afirma:

Los desempeños observados giran en torno a la alfabetización computacional y no a la alfabetización informacional. Las evidencias sugieren que, en general, los estudiantes al hacer uso del computador, no desarrollan argumentos en torno a algún tema ni reconocen la necesidad de la información para el aprendizaje. Tampoco adelantan actividades que les faciliten el desarrollo de productos para expresar su comprensión sobre algún tema. (p.43)

Del mismo modo, esta problemática se la puede observar con mayor fuerza en el sector infantil de edades entre los 6 a 10 años de edad, época donde se desarrolla con más facilidad la parte cognitiva de todo individuo, ya que los niños aprenden hábitos y desarrollan competencias fundamentales para la vida.

Como se puede apreciar, es urgente y necesario el diseño y desarrollo de nuevos materiales y herramientas didácticas que fomenten y apoyen la educación en informática en niños desde los 6 hasta los 10 años de edad, de tal manera que permitan dar un nuevo rumbo a esta área de formación, que vaya más allá de la manipulación de equipos de cómputo o dispositivos móviles y se centre en el desarrollo del pensamiento y de competencias apropiadas a la sociedad contemporánea, principalmente en el manejo de información.

III. OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar y desarrollar material didáctico audiovisual que apoye la educación en informática en niños de 6 a 10 años de edad.

Objetivo Específicos

- Identificar las competencias acordes a la sociedad contemporánea a desarrollar con la educación en informática en niños de 6 a 10 años de edad.
- Implementar estrategias gráficas y artísticas en la producción de material que fortalezca la educación en informática en niños de 6 a 10 años.
- Difundir conocimientos informáticos a través de material didáctico audiovisual apropiados para la población dirigida.
- Implementar actividades lúdicas que aporten en el desarrollo del pensamiento y competencias propias de la educación en informática en la población seleccionada.

IV. JUSTIFICACIÓN

Gracias al auge y a la gran acogida que han tenido las tecnologías en la sociedad actual, se ha incorporado un sin límite de estas en los diferentes procesos del ser humano, tales como la educación, la cultura, la economía, la política, etc., campos y herramientas que potencializan el quehacer de todo individuo independiente de su objetivo, y que debido a ello se ha alcanzado grandes avances en el desarrollo integral de la sociedad del siglo XXI.

El incorporar las tecnologías de la información y la comunicación de manera responsable en diferentes aspectos de la vida va más allá de un enfoque netamente técnico, o basar la productividad simplemente en el uso de este tipo de medios, sino que se debe buscar la incorporación de aspectos significativos y que puedan hacer parte del contexto de un sin número de poblaciones. Un claro ejemplo puede ser la incorporación de métodos didácticos y lógicos para la solución de problemas, en donde hacer uso de este tipo de herramientas puede ser una ayuda que potencialice este tipo de actividad más no se convierte en un recurso imprescindible para cumplir la meta. Para que esto pueda ocurrir deben forjarse desde edades tempranas bases que les permitan a los niños ser responsables y conscientes del uso de las TIC y sus implicaciones, es decir, fomentar en esta población la duda y el análisis de todo lo que está relacionado implícita y explícitamente en las TIC, para que ellos puedan hacer uso de cualquier tipo de herramienta tecnológica al afrontar diversas situaciones que se le presenten a lo largo de su vida.

Después de lo anterior expuesto, es importante tener en cuenta que no solamente en las instituciones sino también en todos los ámbitos de la vida diaria, debe darse la informática de una forma diferente, la cual debe ser guiada a la búsqueda y el desarrollo general de este tipo de competencias en los estudiantes y no simplemente la enseñanza de un software para una tarea en específico. De ahí que el presente trabajo pretende incorporar un material didáctico audiovisual que sirva como apoyo a la educación en informática, evidenciando que la informática va más allá del uso de dispositivos tecnológicos.

La producción de este tipo de material didáctico audiovisual es de gran ayuda en la educación en informática, ya que lo que se busca es desarrollar competencias acordes a la sociedad actual en los niños de 6 a 10 años de edad, de forma que se adapte mejor a los gustos de esta población, una manera de hacerlo es optar por los cuentos infantiles para este objetivo.

Los cuentos desde tiempos atrás han sido bien recibidos en la etapa infantil de una persona, además, este género literario permite el fortalecimiento de las competencias lecto escritoras en la comunidad infantil; de ahí que se propone unir el género literario con la educación en informática. Gonzáles (2016) afirma:

Enseñar a los niños a leer y comprender lecturas hoy día requiere de herramientas tecnológicas acordes con sus tiempos, las personas y especialmente los jóvenes se ven atraídos por las herramientas que combinan imágenes, textos, video y animaciones, de ahí que, los equipos multimedia y específicamente las multimedias educativas se han convertido en un instrumento potente para educar a los niños en comprensión lectora. (p.32).

Teniendo en cuenta la influencia positiva que tienen los cuentos en los niños y la escasa importancia que se le da tanto al área de informática como a la producción de recursos entorno a la misma, este proyecto puede aportar a una nueva visión de la educación en informática, dejando de lado la metodología instruccional, para darle paso a temáticas que también hacen parte de la informática como algoritmia, criptografía, gestión de la información y el pensamiento computacional y lógico; en fin, diversos temas que hacen parte de la informática y que se están omitiendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta. Arango (2014) plantea:

(...) la llamada literatura infantil ha pasado por muchos procesos de transformación, con la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación, la literatura atraviesa uno de los más radicales cambios en la historia o por lo menos uno de los más trascendentes para la humanidad, al pasar del papel a la pantalla, lo cual le permite dejar a un lado un sustrato neutro para llegar a un mundo más dinámico e interactivo, el mundo digital. (p.8)

Por otro lado, se busca que los docentes empiecen a incorporar diferentes metodologías en los procesos de enseñanza - aprendizaje en el campo de la informática, con el fin de hacer entender a la población en general que esta no solo se basa en el uso netamente del computador o de programas, también se encuentran contenidos de gran importancia para fortalecer las competencias adecuadas para la comunidad actual.

Finalmente con la elaboración de este material didáctico audiovisual, se contribuirá positivamente a la educación en informática tanto en metodología como en la aclaración de la inadecuada conceptualización en la que se encuentra, debido a que solo se la relaciona con el computador, dejando de lado las competencias que se deben desarrollar en temas como algoritmia, criptografía, gestión de la información y el pensamiento computacional y lógico; contenidos tan importantes como la parte técnica en esta área del conocimiento.

V. MARCOS DE REFERENCIA

ANTECEDENTES

En la presente sección se dará a conocer un conjunto de antecedentes que aportan al desarrollo del proyecto puesto que brindan una serie de parámetros importantes para la ejecución y consecución del mismo, permitiendo abarcar gran parte de investigaciones realizadas dentro y fuera del Departamento de Nariño, desarrollado diversas perspectivas en el campo de la literatura y los recursos multimedia, con un enfoque educativo y adecuado para la población infantil.

Internacionales

MITOS Y LEYENDAS DE LOS PUEBLOS PRECOLOMBINOS

Trabajo de tesis presentada por Natalia Andrea Garretón Dávila de la Universidad de Chile, en donde se plasma un acercamiento a la imagen en el desarrollo de historias, a la incorporación de estas en el ámbito educativo, la importancia de las ilustraciones en el desenvolvimiento del texto, entre muchas otras temáticas, que dan pie al desarrollo de historias que narran mitos importantes para la región Chilena, y que demuestran la incorporación de todos estos elementos fundamentales para el aprendizaje en la población tanto infantil como adulta.

Esta investigación brinda información en cuanto a que el tema tratado es importante y fundamental, en vista de que permite explorar temáticas y aspectos en el desarrollo de la misma que son importantes y fundamentales para construir una buena base en el proyecto, tales como la importancia de las ilustraciones en el texto, literatura infantil, la imagen como apoyo a procesos educativos, entre otros, que permiten obtener una idea para el desarrollo del proyecto que tiene como punto fuerte el desarrollo de material literario audiovisual para la educación en informática, de igual manera aclara las diversas dificultades en el tratamiento y desarrollo de los textos según los intereses de la población, factor primordial que inflige gran peso en todo tipo de material literario y audiovisual.

APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO A TRAVÉS DE CUENTOS PEDAGÓGICOS

Trabajo de tesis presentada por Beirut Clarena Jiménez Poloche de la Universidad Complutense de Madrid, cuya investigación y desarrollo del proyecto muestra un gran enfoque en el desarrollo de cuentos y narraciones enfocadas en procesos educativos, la incorporación de actividades y el uso de este tipo de textos literarios como motivación en la comunidad infantil, además de incorporar una serie de estrategias para vincular a los padres de familia en el desarrollo y formación de los niños, teniendo una perspectiva de aprendizaje autónomo fuera y dentro de los establecimientos educativos, brindando una perspectiva de lectura por preferencia y no por obligación, con el fin de desarrollar todo tipo de procesos cognitivos con el uso de material didáctico.

En relación con el presente proyecto, se puede destacar que es de gran apoyo dado que brinda una base investigativa en la incorporación de actividades adjuntas en el desarrollo de cuentos y narraciones en la educación, con el fin de desarrollar tanto la motivación como todo tipo de procesos mentales como el análisis y la solución de problemas con la incorporación de dichas actividades, de tal manera que la población lectora pueda hacer uso del conocimiento abstraído en los cuentos y vincularlos de manera significativa en sus vidas.

COMPUTER SCIENCE UNPLUGGED

Colección de material didáctico gratuito creado por Bell, Witten, & Fellows (2008), el cual enseña informática a niños a partir de los 7 años de edad a través de diversos juegos y puzzles, de forma sencilla y con ayuda de materiales escolares como son el lápiz y el papel, sin la necesidad de contar un con dispositivo electrónico como es el computador; cada juego o actividad viene acompañado de una serie de instrucciones tanto para el docente como para los estudiantes.

El aporte de esta investigación es muy significativo, teniendo en cuenta que se pretende plantear actividades de aprendizaje en las cuales el docente pueda aplicarlas

tanto fuera como dentro del aula de informática, enriqueciendo temáticas de una forma muy sencilla y comprensible tanto para él como para el estudiante; además, la edad comprendida en la colección de material didáctico es abarcado en la población a la cual se dirige el presente proyecto.

En conclusión, la incorporación de las diferentes investigaciones y proyectos anteriormente nombrados permiten percibir de manera más clara y precisa el objetivo del presente proyecto, puesto que se recoge una gran cantidad de información con diferentes perspectivas y enfoques, en donde se exploran diferentes puntos claves relevantes para una idónea ejecución y culminación del mismo.

Nacionales

CUENTOS DE MISHI DISEÑO DE UNA COLECCIÓN DE LIBROS ILUSTRADOS CON EL FIN DE DAR A CONOCER GRÁFICAMENTE CUENTOS BASADOS EN HISTORIA Y LEYENDAS DE ALGUNOS LUGARES REPRESENTATIVOS DE SAN JUAN DE PASTO

Trabajo de grado para optar el título de Diseñador Gráfico y Multimedial, presentado por Carolina Rosero y Nancy Jurado de la Universidad de Nariño. La presente investigación demuestra la funcionalidad y la factibilidad de los libros ilustrados por los cuales se desea compartir un mensaje, un conocimiento, una idea, etc. en donde la población infantil se entrega totalmente a desarrollar su creatividad y su imaginación, teniendo como trasfondo el aprendizaje y formación en el campo del autor. De igual manera, la investigación muestra el proceso que el autor de las colecciones ilustradas en torno a un eje temático utiliza como recursos y su metodología para desarrollar de manera idónea su propuesta a un público infantil.

El tema desarrollado en la investigación es importante y fundamental puesto que brinda una perspectiva clara acerca de la aplicación del aprendizaje de temáticas regionales por medio de cuentos e historias ilustradas, además del enriquecimiento de los diferentes temas artísticos puestos en marcha para el desarrollo de personajes

llamativos al usuario y que le dan un toque de originalidad a las historias, conmoviendo e incluyendo todo tipo de experiencias y emociones en el público infantil para que este se vea envuelto en un aprendizaje significativo y autónomo.

CUENTOS DE URCUNINA: "A ROBAR A PIEDRA PINTADA"

Trabajo de grado realizado por Jesús Figueroa, Tatiana Zambrano y Andrés Ortega de la Universidad de Nariño.

Esta investigación tuvo como propósito contar a Nariño desde historias transmitidas por medio de la tradición oral y la literatura nariñense a través de hechos y acontecimientos importantes que han pasado en el departamento, como lo son los acentos, costumbres, festividades etc. Todo eso como una forma de transmitir historias.

Esta investigación es relevante para el presente proyecto ya que el apoyo de su contenido audiovisual que se presenta desde la creación de sus personajes, guion, ilustraciones, interpretaciones y edición digital, las cuales son de suma importancia para el desarrollo del presente proyecto, además de la utilización de los cuentos como un medio de hacer llegar el conocimiento sobre los hechos históricos que han pasado a través de la historia de Nariño, enriqueciendo sobre las costumbres propias de la región.

MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se presenta la conceptualización de los siguientes términos, con el fin de que no se generen ambigüedades en la interpretación de los mismos.

Informática

Teniendo en cuenta que el concepto de informática no tiene una definición universal, se ha tomado la definición que expresa (Barchini, Sosa, & Herrera (s.f):

La palabra informática es la contracción de información y automática. Información se refiere a la adquisición de conocimientos, automática a la índole de autómeta de aquello que la genera. Ello justifica que la informática plantee la integración entre

hombres y máquinas, conformando sistemas establecidos sobre bases lógicas, cuyo objetivo último es producir información.

Así mismo, la informática pone en marcha la gestión continua de la información en todos sus puntos focales, con el fin de que la transmisión de datos e información se realice de manera adecuada, y que así esté disponible y sea un proceso idóneo para los usuario, tal como afirman Barchini, Sossa & Herrera (s.f.):

Algunos de los fenómenos propios de la informática son aquellos que están relacionados con:

- Captación, codificación, almacenamiento y transmisión de datos/información/conocimiento.
- Diseño, expresión (formal/estructurada) y análisis de algoritmos
- Análisis, diseño, construcción y administración de SI/C.

Material audiovisual

Retomando la explicación brindada acerca de material didáctico como base fundamental en los procesos de desarrollo cognitivo y psicológico de las personas, se desea incorporar este tipo de elementos con un enfoque tecnológico vinculado estrechamente a construcción y adaptación de herramientas correspondientes al siglo actual, Rodríguez (2005) afirma:

Un documento audiovisual es aquel que en un mismo soporte contiene imágenes en movimiento –información visual– y sonido, sin distinción del soporte físico ni de la forma de grabación, y que requiere un dispositivo tecnológico para su grabación, transmisión, percepción y comprensión. (p.141)

Ante lo anterior, cabe resaltar que la inclusión de este tipo de materiales ante los procesos formativos de la sociedad trae consigo la asociación de elementos que desarrollaran habilidades en pro de la sociedad, puesto que está ligada al realismo y la creatividad a la hora de difundir información.

Actividades lúdicas

“La actividad lúdica es una actividad placentera en sí misma, que permite al niño(a) explorar y comprender su mundo. Especialmente, estimula el desarrollo sensorio motriz, intelectual, social, moral, de la creatividad y de la autoconciencia del niño” (Palomo del Blanco, 1995 citado por Serradas, 2007, pág.640). Es decir, crea un estado activo del individuo en donde se estimulará el proceso de formación tanto cognitivo como actitudinal, cómodo y coherente para el ser humano, además de incitar a la búsqueda de autoformación y autoconocimiento.

Recursos Didácticos

Son materiales o herramientas que tienen utilidad en el proceso educativo. Para Townsend citado por Quirós (2009) afirma que los recursos se clasifican en tres grupos de acuerdo a su uso:

- a. Transmisivos, que son los que apoyan el envío, de manera efectiva, de mensajes del emisor a los destinatarios.
- b. Activos, que permiten que el aprendiente actúe sobre el objeto de estudio, y, a partir de esta experiencia y reflexión, construya sus conocimientos.
- c. Interactivos, cuyo objetivo es que el aprendizaje se dé a partir de un diálogo constructivo, sincrónico o asincrónico, entre individuos que usan medios digitales para comunicar e interactuar.

MARCO TEÓRICO

Recursos educativos como apoyo a la educación en informática.

Los recursos educativos permiten un sin fin de usos tanto en las aulas como en distintos contextos, puesto que se adaptan a diversas necesidades; a su vez, facilitan el desarrollo de competencias que se tornan complicadas al utilizar lo convencional, las potencializan en diferentes campos del ser humano.

Este tipo de elementos en la formación y quehacer del ser humano, han sido de gran apoyo, dado que se vinculan y contribuyen significativamente en el desarrollo del proceso de aprendizaje; San Martín citado por Blanco (2012), los define como: (...) “aquellos artefactos que, en unos casos utilizando las diferentes formas de representación simbólica y en otros como referentes directos (objeto), incorporados en estrategias de enseñanza, contribuyen a la construcción del conocimiento, aportando significaciones parciales de los conceptos curriculares”. (p.6), en este sentido, incorporan las competencias deseadas por la sociedad contemporánea enfocadas en la educación, brindando una visión de progreso y sentando las bases para el avance del estudiante en su aprendizaje y desarrollo.

Es así como al hacer uso de recursos educativos en las diversas áreas del conocimiento, por ejemplo la informática, es posible vincular metodologías de autoformación en el desarrollo y alcance de las metas propias de cada una, como es el caso del pensamiento computacional, el análisis crítico, resolución de problemas, entre muchos otros, para el área que atañe.

El cuento como recurso educativo

Los cuentos han estado presentes desde tiempos inmemorables en la vida de cualquier ser humano, principalmente en su etapa infantil, permitiendo desarrollar diversos valores, actitudes y habilidades, varios de ellos primordiales en la sociedad, como son la creatividad, la imaginación, la motivación, la emotividad y habilidades de expresión lectora y escritora entre otros.

Pérez, Pérez, & Sánchez (2013) definen el cuento como:

(...) una pequeña narración breve de carácter ficticio protagonizada por un grupo reducido de personajes y que normalmente tienen un argumento sencillo. Todo y eso, los cuentos pueden narrar tanto hechos reales como fantásticos, pero la base de la que surge el cuento suele ser algún hecho simbólico. (p.4)

Según lo anterior, el cuento puede ser una herramienta muy útil para trabajar con niños en cualquier ámbito del conocimiento, como lo es la Informática, donde se busca que el educando fortalezca conocimientos, habilidades y destrezas de forma didáctica.

Material Didáctico.

En el entorno educativo, uno de los elementos que contribuyen positivamente en la formación del ser humano son los materiales didácticos; para Guerrero (2009), el material didáctico es "... cualquier elemento que, en un contexto educativo determinado, es utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas..." (pp.1-2), de ahí que su implementación sea de gran ayuda para el desarrollo cognitivo, según la edad del individuo, y su formación en cada uno de los niveles educativos.

Por otro lado, según Carrasco (2004, p.202) se encuentra que los materiales didácticos se pueden ofrecer a partir de los siguientes elementos

- Material impreso: sirve para la lectura y el estudio. Ejemplos: libros, revistas, fichas, periódicos...
- Material de ejecución: destinado a producir algo; una redacción, una pintura, un aparato físico, ordenadores, impresoras.
- Material audiovisual: estimula el aprendizaje mediante percepciones visuales, auditivas o mixtas, son ejemplos el cine, la TV, las diapositivas, los magnetófonos, el radio, el cassette, las láminas, los grabados e ilustraciones, los programas informáticos, entre otros.
- Material tridimensional: se constituyen por la propia realidad o sus representaciones: un pez, una semilla, una catedral.

Con lo anterior, puede notarse la gran variedad y qué tan familiarizada la sociedad se encuentra hacia el uso de diversos materiales didácticos, dando a entender que gran parte de la sociedad ha hecho y hace uso de estos elementos que estimulan gradualmente el desarrollo de habilidades y estrategias, que le permitirán experimentar y al mismo tiempo aprender lo que se encuentra a su alrededor.

En la sociedad actual, se requiere que se incorporen materiales didácticos que se articulen a la nueva generación que está sumergida en la tecnología; por ende, los materiales educativos, con el pasar del tiempo, deben de ser modificados o creados de acuerdo a los cambios de cada generación, tal como lo afirma Fullan citado por Area, Parcerisa, & Rodríguez (2010): "... cualquier innovación educativa necesariamente ha de comportar el uso de materiales didácticos o curriculares distintos a los que se utilizan habitualmente" (p.17), de igual manera estos autores permiten entender la intencionalidad que tienen los materiales didácticos en los procesos educativos la cual es: "(...) ayudar a que la intencionalidad educativa conlleve un proceso de aprendizaje. Cumplen una función mediadora entre el educador y el educando, entre los contenidos que se han de enseñar y el aprendizaje" (Area et al., 2010, p.17); es decir, este tipo de materiales aportan, en gran medida, a la función de autoformación del estudiante y le dan un panorama claro al docente del estado actual, precisando la ausencia de una evaluación sumativa que se reemplazan por procesos formativos convenientes y coherentes.

Actividades de enseñanza/aprendizaje en la educación

En los procesos educativos realizados por los docentes, es muy frecuente encontrar a aquellos que preparan sus clases partiendo de las competencias que se desean formar en los estudiantes, al igual que se tiene como punto de refuerzo y enriquecimiento el adjuntar diversas actividades a los procesos de enseñanza aprendizaje, con el fin de que se incentive un ambiente idóneo de formación, teniendo en cuenta que "... una actividad de enseñanza/aprendizaje es un procedimiento que se realiza en un aula de clase para facilitar el conocimiento en los estudiantes" (Cooper, 1999; Richards y Rodgers, 1992 citados por Villalobos, 2003, p.171). De ahí que, con ayuda de estas actividades, el aprendizaje se dé desde una metodología más dinámica, en donde se incorpore un estado activo del estudiante que busque el autoaprendizaje y la autoevaluación de su proceso formativo.

Para la elección de estas actividades, el docente debe de tener en cuenta qué factores desea reforzar en sus estudiantes, para esto Cooper citado por Villalobos (2003,

pp.171-172) plantea que las actividades de enseñanza/aprendizaje se incluyen en tres esferas:

- Esfera cognitiva: abarca lo que tiene que ver con la memorización y lo mecánico, donde se pueden utilizar recursos como: canciones, rompecabezas, juegos sencillos, acrósticos, entre otros. Por otro lado, también se encuentran actividades que no solo son de memorización sino donde el estudiante muestre sus habilidades, estos recursos pueden ser: lluvia de ideas, comentarios de grupos pequeños, análisis de estudios de casos, debates, foros, entrevistas, interacción entre estudiantes (comentarios breves en grupos de dos), paneles de discusión, preguntas y respuestas, historias inconclusas (historias que el grupo debe completar), escenificaciones cortas y conferencias.

- Esfera afectiva: abarca lo relacionado con las emociones, valores, actitudes, convicciones y motivaciones humanas, donde el docente puede llegar a marcar la vida de los educandos significativamente, donde no solo se llene de conocimientos disciplinares sino de conocimientos de la vida. De ahí que dentro de las actividades a utilizar estén: estudios de casos, historias, dramas, escenificaciones cortas, escritura creativa, debates y discusiones.

- Esfera de conducta o comportamiento: esta esfera tiene que ver con el desarrollo de una nueva conducta, aprender o reforzar una habilidad que tenga el estudiante. Las actividades de conducta incluyen dar ejemplos, talleres, experimentos, premios, aprendizaje programado, ser aprendiz, compañeros a quien dar cuenta, representar el papel de alguien, reconocimiento público, sesiones prácticas y grupos de apoyo.

De lo anterior se puede observar que hay infinidad de actividades de enseñanza/aprendizaje pero que al momento de su selección el docente debe tener en cuenta cuál es el objetivo al utilizar dicha actividad, ya sea desde la esfera cognitiva, afectiva o de comportamiento; todo esto con el fin de que su clase alcance las metas propuestas y que esta actividad refuerce lo aprendido.

Texto narrativo

Según la enciclopedia de conocimientos fundamentales (2010) un texto narrativo es una forma de expresión que cuenta hechos o historias acontecidas a sujetos, ya sea humanos (reales o personajes literarios), animales o cualquier otro ser antropomorfo, cosas u objetos; en él se presenta una concurrencia de sucesos (reales o fantásticos) y personas en un tiempo y espacio determinados.

Los textos narrativos han acompañado al ser humano a lo largo de la historia, como una forma de comunicar a sus pares y a los más pequeños, los sucesos que han presenciado en el pasado o las hazañas que sus antepasados les han dado a conocer por medio de estos relatos, que pueden ser de hechos reales que merecen ser llevados de generación en generación o, de lo contrario, historias creados desde la imaginación y creatividad del mismo ser humano con seres fantásticos para entretenimiento de los suyos y de los más pequeños, quienes en cada historia viajan a mundos mágicos pero que también comprenden el mundo real y las acciones de las personas en determinadas situaciones.

Para Bruner citado por Segovia (2012) la narración es

La forma de expresión que mejor comprende el niño, quizá por ser el modo habitual y más propio de la cultura popular, pues la narración es un tipo de expresión que simplifica la comprensión de la realidad, permitiendo hacer que lo excepcional se convierta en comprensible (p.61).

Con lo anterior podemos evidenciar que las narraciones han sido una forma acertada para entender la realidad del ser humano, tanto años atrás para nuestros antepasados como hoy en día sigue estando presente en la formación de una persona en su etapa infantil, debido a la facilidad que tienen estos relatos de dar a entender un suceso con un lenguaje comprensible y a su vez permitir que en el niño aflore su imaginación y no tenga límites para crear aventuras con sus seres fantásticos.

Las narraciones son una parte fundamental en la vida de las personas y especialmente de los niños, dentro y fuera de la escuela, por su conexión con nuestros

sueños y fantasías, por su capacidad de hacer vivir aventuras y porque estimulan la capacidad de ver el mundo como algo inédito, como algo que se puede explorar infinitamente. (Aguirre, 2012, p.85).

Elementos que conforman una narración:

Si se le pregunta a una persona, ¿cuáles son las partes que componen una narración? seguramente responderá: inicio, nudo y desenlace, pues desde la educación primaria se ha enseñado que toda historia debe contener estas tres partes que son tan importantes a la hora de crear una historia y que cada una tiene su función, tal como lo afirma Bruner citado por Virgües (2018, p.29)

Por otro lado, existen otros elementos que hacen parte de la narración, como lo expone Acosta & Barthes citados por la Enciclopedia de conocimientos fundamentales (2010):

1. Un marco (el espacio y el tiempo en el cual se sitúa la acción).
2. Un narrador (la voz que cuenta lo sucedido).
3. La secuencia narrativa (la historia narrada).
4. El discurso (el orden en el cual se ofrece lo narrado; no siempre la historia se ofrecerá al lector en forma cronológica).
5. Los participantes (personajes o sujetos).

Lo anterior sirve de guía para la creación de cualquier tipo de narración, ya que contiene los elementos básicos que debe conformar una historia que vaya dirigida tanto a niños, adolescentes, jóvenes, adultos o adultos mayores; teniendo en cuenta que tendrá los mismos elementos, pero diferente enfoque y léxico para que sea del agrado de cada población a quien va dirigida.

Tipos de narración

Desde el momento en que una persona comienza a escribir una historia, de antemano ya tiene claro el propósito de ella; por ende, a la hora de escribir, primero se debe contemplar la intención y lo que se busca que el espectador viva y sienta cuando

escuche o lea una historia; para ello existen tipos de narraciones ya estipulados con un determinado objetivo.

Fábula: Urra, citado por Ordoñez & Causil (2018) (Ordoñez & Causil, 2018), expone que la fábula es una

Composición literaria generalmente escrita en verso en que por medio de una ficción alegórica, la representación de personas humanas y de personificaciones de seres irracionales, inanimados o abstractos se da una enseñanza útil o moral, además de tener una aplicación universal. (p.46).

Mito: según Riveros (1999), un mito es “un relato tradicional basado en antiguas creencias de diferentes comunidades y que presenta explicaciones sobrenaturales de hechos o fenómenos naturales”.

Leyenda: según EcuRed (2014) la leyenda es

un relato fantástico que se transmite de generación en generación y poseen características que manifiestan su credibilidad, pero al ser transmitidas con el paso del tiempo se van modificando y se van cambiando algunos elementos por aspectos fantásticos. Además, las leyendas informan sobre la identidad cultural de los pueblos indígenas evitando su olvido y su desestructuración.

Novela: según Riveros (1999), “el término novela procede del latín novellus, 'nuevo'; es un relato extenso, generalmente en prosa, de un asunto ficticio o real que involucra un conflicto y un desarrollo o desenlace”.

Cuento: según Riveros (1999), el cuento es “... un relato o narración breve, en prosa, de hechos ficticios o reales”. Este tipo de narración es el utilizado para el desarrollo del producto final del presente proyecto, en tanto que, como lo expresa Dolores citada por Ordoñez & Causil (2018, p. 46), “... el cuento corto es uno de los más antiguos mensajes de la humanidad y que se percibe como un acto para instruir, divertir y desarrollar la capacidad de crear y enjuiciar a los lectores.”, elementos sumamente importantes que aportan a la educación del ser humano.

Las imágenes en la narración:

Las comunicaciones humanas planificadas, en tiempos prehistóricos, comenzaron con la imagen. La pintura en las cuevas paleolíticas, la pictografía asiática y del área del Pacífico, los "informes anuales" de los indios Dakota, los primeros alfabetos de los pueblos mediterráneos y del Oriente Próximo, las inscripciones en roca de los escandinavos de la Edad de Piedra, tuvieron todos su origen en los esfuerzos de las gentes por utilizar imágenes, naturalistas o más formalizadas, para transmitir un mensaje (Johnsson citado por Peña Timón , 2003, p.80).

Las imágenes han estado presentes de diferentes formas en cada una de las etapas en que se divide la historia de la humanidad, pero con el pasar de los años su técnica ha ido evolucionando, pasó de trazos y dibujos sencillos plasmados en grandes rocas a diseños detalladamente elaborados con una gran gama de colores que pueden visualizarse en formato impreso o digital; esto último ha dado cabida para que cada vez más la sociedad este bombardeada de imágenes, al salir de su casa o cuando ingresa a medios sociales, se encuentra con imágenes que tienen diferentes intenciones ya sean políticas, económicas, educativas, laborales, sociales o entretenimiento, con el fin de llamar la atención del espectador e influir en él. Según Aumont citado por Rivera & Correa (2006) (Rivera & Correa, Ernesto, 2006) "... el espectador es un participante emocional, cognitivamente activo y a la vez es un organismo psíquico sobre el que actúa la imagen"

Por otro lado, es importante resaltar que a pesar de que el ser humano tiene cinco sentidos, y si bien el oído permite al ser humano volar la imaginación, la vista, a través de la imagen, le permite viajar en el tiempo y espacio, conectándose con sus emociones a través de lo que sus ojos observan, formando en su cabeza una guía exacta de lo que el autor desea que sienta el espectador; sin embargo, el ser humano es un ser tan complejo que cada uno puede ver una imagen de forma subjetiva y provocar diferentes sentimientos de acuerdo a su personalidad, gustos o vivencias. Según Joan Ferrés citado por Rivera & Correa (2006), "La imagen se muestra más eficaz que la palabra a la hora de suscitar emociones y afectos. Las imágenes y sentimientos se encuentran en una misma frecuencia de onda".

El color en la narración

El mundo y cada parte que lo compone está lleno de color, no se puede concebir un universo incoloro o a blanco y negro, en la misma naturaleza podemos encontrar diversas combinaciones armónicas, pero a lo largo del tiempo, con cada suceso y experiencia de cada persona, el color ha ido tomando un significado que puede servir de guía para los artistas a la hora de dar vida y color a sus obras.

Goethe citado por García (2016), expone los siguientes significados a cada color.

Amarillo: es el color más cercano a la luz. En su pureza más alta, que siempre lleva consigo la naturaleza de brillo, tiene un carácter suave, emocionante y sereno. Por otro lado, es muy susceptible a la contaminación y produce un efecto muy desagradable y negativo al mancharse.

Azul: tiene un principio de oscuridad en él. Este color tiene un efecto peculiar y casi indescriptible en el ojo. En su pureza más alta es, por así decirlo, una negación estimulante. Su aspecto es, pues, una especie de contradicción entre la excitación y reposo.

Rojo: el efecto de este color es tan peculiar como su naturaleza. Se transmite una impresión de gravedad y dignidad, y al mismo tiempo de gracia y atractivo, dándose la gravedad con el rojo oscuro y la dignidad con el rojo en su luz atenuada.

Violeta: es el color de la madurez y la experiencia. En un matiz claro expresa profundidad, misticismo, misterio, melancolía, y es el color de la intuición y la magia. En su tonalidad púrpura, es símbolo de la realeza, la suntuosidad y la dignidad.

Naranja: mezcla de amarillo y rojo, tiene las cualidades de ambos, aunque en menor grado. Es el color de la energía, para temperamentos primarios. Gusta a niños, bárbaros y salvajes, porque refuerza sus tendencias naturales al entusiasmo, al ardor y a la euforia.

Verde: es reconfortante, libera al espíritu y equilibra las sensaciones. El ojo experimenta un estado de agrado cuando lo observa.

De lo anterior es pertinente aclarar que cada persona percibe el color subjetivamente, ya que cada una ha pasado por diferentes situaciones que le han permitido ver el mundo de diferente forma, incluyendo los colores de la naturaleza; “el individuo relaciona los colores con determinados elementos a partir de aquellas cosas que ha vivido, y que no tienen que ver con la cultura sino con la experiencia personal” (Kassia & Clair citados por Pascual, 2018, p. 43); así, mientras que para alguien el color rojo le recuerda sangre y muerte, para otra persona puede reflejar sus rosas preferidas.

Además de inferir el color en nuestros recuerdos también puede hacerlo en nuestras emociones como lo afirma Webb citado por Pascual, (2018, p.4) “el color influye en los estados de ánimo y las percepciones; tiene un impacto directo y medible en los latidos del corazón, en la temperatura corporal y en el metabolismo.”

El contexto es otro factor que puede influir a la hora de experimentar emociones con el color, no es lo mismo encontrar el rojo en un bosque de noche que encontrarlo en una copa de vino en una gran fiesta de celebración. “el significado de cada color es el contexto que lo envuelve” (Heller citado por Pascual, (2018, p.42)

El color en un texto narrativo, tiene como función provocar en el espectador emociones que vayan de acuerdo a lo que va leyendo o escuchando, donde los personajes, el fondo y cada objeto debe tener armonía en las combinación de colores, con el ánimo de que el espectador se conecte y sea parte de la historia; “La ropa presta sus atributos al personaje y el sujeto se enmascara o desenmascara en sus atuendos.” (Saltzman citada por Ramírez, 2015, p.23).

Literatura infantil

En este tipo de literatura se pueden encontrar historias, personajes, escenarios, expresiones artísticas etc., que potencializan aspectos como la imaginación, vocabulario,

memoria y concentración, influyendo en los procesos de enseñanza aprendizaje a través de la lecto-escritura. Escalante & Caldera (2008) afirman:

El fundamento de todos estos géneros es la función imaginativa de la literatura que permite al alumno el enriquecimiento personal, el conocimiento del acervo cultural de su contexto social, la reafirmación de su identidad y el contacto con diferentes mundos lo cual favorece el desarrollo del pensamiento divergente. (p. 670)

Gracias al cuento, como elemento destacado en la literatura infantil, los niños no solo enriquecen su imaginación, también su conocimiento, ya que puede ser usado como una herramienta de aprendizaje, que coadyuva a que se interesen más por el tema a abordar y fomenten hábitos de lectura.

En la literatura infantil hay que tener en cuenta elementos básicos pero muy importantes a la hora de plasmar una idea; uno de ellos es la temática, que debe llamar la atención y despertar la imaginación; otro elemento es el lenguaje, que debe ser contextual al público que va dirigido; y no se debe dejar atrás el humor, la aventura, el heroísmo y fantasía.

En la etapa infantil, la imaginación hace parte del diario vivir de un niño, que crece rodeado de historias o de relatos que terceros le comparten, ya sea de forma verbal o escrita, llevándolo a experimentar emociones que pueden perdurar en el tiempo; por ende, se busca que en el ámbito educativo no desaparezca esa imaginación tan características de los pequeños, y puedan seguir descubriendo y aprendiendo por medio de estos relatos que envuelven personajes, sucesos y temas que pueden ser relevantes para la educación.

Epistemología de la informática

La epistemología es una parte fundamental de la teoría de la ciencia ya que estudia su origen, estructura, métodos, validez del conocimiento, su naturaleza y limitaciones, relacionándose con la metafísica, lógica y filosofía desde diferentes puntos de vista.

En cuanto a la informática, surge de la necesidad del ser humano de realizar un tratamiento sistemático y automático de la información. Barchini, Sosa y Herrera (s.f) la definen como:

(...) la informática es una disciplina científica porque está compuesta por un conjunto de conocimientos de validez universal (comunicables y enseñables) y porque utiliza el método científico para el logro de sus objetivos. Su cuerpo de conocimientos, sustentado por teorías, evoluciona y progresa. (p. 2)

Así como otras disciplinas, la informática hace uso de herramientas tecnológicas, pero sin dejar de lado lo que es como ciencia, permitiendo al ser humano crear nuevo conocimiento, a partir del desarrollo de habilidades cognitivas y no sólo por el uso de la tecnología.

El continuo crecimiento y avance de la informática en los últimos años, ha hecho que se pierda el conocimiento sobre sus orígenes, ya que se tiene la idea de que la informática sin la tecnología no puede subsistir. Es aquí donde la epistemología da las bases teóricas, la estructura, los conocimientos y los métodos que le permiten a la Informática construirse como ciencia, validando sus conocimientos y ayudándonos a entender que va más allá del uso mecánico e instrumental de aparatos tecnológicos. La Informática aborda aspectos más importantes como la criptografía, los algoritmos, el análisis de datos, la comunicación, los sistemas de información y en fin, una serie de conocimientos que sin lugar a dudas configuran de mejor manera el desarrollo cognitivo y procedimental del ser humano.

Diseño Centrado en Evidencias (DCE)

La metodología DCE, planteada por el ICFES, puede dar lugar a planear una estructura de enseñanza desde un marco centrado en evaluación. A pesar de que este modelo está vinculado con la evaluación, es viable proponerlo en otros campos de actuación del ser humano, que, contextualizándolo de manera correcta, pueden conllevar a una formación idónea e íntegra.

El ICFES, en su documento “Guía introductoria al diseño centrado en evidencias”, propone la siguiente estructura

Tabla 1. Formato de Especificaciones

Nombre de la competencia					
Definición de la competencia					
Afirmación	Evidencia	Tarea	¿Qué CHD mide?	¿Qué se pide hacer al evaluado?	Ejemplo de ítem
Afirmación 1	Evidencia 1	Tarea 1			
		Tarea 2			
	Evidencia 2	Tarea 1			
		Tarea 2			

Fuente: ICFES (2018).

Se aprecia en la Tabla que el DCE propone básicamente cinco (5) componentes: La competencia, la definición, la afirmación, la evidencia y la tarea. Estos componentes del diseño dan pie a formular una propuesta de formación con la cual, al final de cada proceso, se puede evaluar el nivel de alcance que la persona tuvo de la competencia planteada.

Para comprender mejor esta manera de asumir la formación por competencias desde el DCE, y retomando el documento del MEN antes citado a continuación, se explican los componentes:

COMPETENCIA

En la cima del DCE se encuentra la definición de una competencia, Gonczi y Athanasou citado por Tobón (2005), definen a una competencia como: “... una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño en situaciones diversas donde se combinan conocimiento, actitudes, valores y habilidades con las tareas que se tienen que desempeñar en determinadas situaciones” (2005. p. 67).

Es pertinente explicar que, bajo el DCE antes expuesto, la competencia puede ser entendida como un concepto que sólo se visibiliza desde la definición y se clarifica con

la afirmación; en simples términos, la competencia será el concepto abstracto y general, que demarca un ámbito de aplicación, la definición se convierte en la explicación de la competencia y la afirmación da a entender la meta a la cual se pretende llegar en el proceso de aprendizaje.

Ha sido, y sigue siendo difícil, lograr consenso frente a este concepto; sin embargo, autores como Tobón, Zubiría, Sacristán, han realizado análisis más profundos del término, acogiendo miradas desde un punto de vista más estructurado, retomando, por ejemplo, los escritos acerca del pensamiento complejo de Edgar Morín.

Con lo anterior es fácil entender que la competencia no es la definición sino el “concepto” de lo que se quiere desarrollar, y básicamente es pone en una frase corta.

Es fácil ver que, por ejemplo, en las pruebas Saber Pro, las competencias que se evalúan específicamente para los licenciados, son las de Enseñar, Formar y Evaluar, es decir los “conceptos” de procesos más complejos.

Los siguientes son ejemplos de competencias utilizadas en la propuesta que se socializa: Algoritmos y Programación, Impactos de la Computación, Redes e Internet, Datos y Análisis, Sistemas de Computación, entre otras.

DEFINICIÓN

Se constituye con una descripción y explicación breves, que contextualizan acerca de las habilidades, destrezas y actitudes que se desean alcanzar en la competencia nombrada. También tiene como finalidad evitar las ambigüedades en la comprensión y utilización de la competencia.

AFIRMACIÓN

La afirmación se convierte en el propósito a alcanzar, a través del cual la población logrará el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas de manera pertinente como complemento en su formación. La afirmación es lo que realmente se quiere o pretende alcanzar en el marco de la competencia; tradicionalmente se ha entendido como competencia, siendo más correcta entenderla como afirmación, aunque también

se puede denominar DESEMPEÑO, puesto que es realmente lo que se quiere alcanzar en un determinado nivel.

En este sentido, y para evitar una visión reducida del concepto de competencia, se asume lo propuesto por Tobón (2006) al expresar que "... las competencias son procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad.", es algo que se debe apreciar con exactitud en la afirmación, que en definitiva es la formulación de la competencia.

Tobón (2006), también plantea los criterios a tener en cuenta para la formulación de una competencia (afirmación, desempeño), que requiere los siguientes elementos:

Habilidad cognitiva: es decir la capacidad mental que tiene el ser humano para desarrollar procesos complejos. Por ejemplo, es muy diferente decir que "Lee un texto" a expresar que "Interpreta el texto"; en el primer caso, leer se entiende más como una acción, mientras la interpretación es una habilidad compleja que desarrolla tras un proceso de ejercitación bien pensado.

Contenido, ámbito, conocimiento: a partir de lo cual se aplica o desarrolla la habilidad cognitiva.

Nivel de idoneidad: se traduce en la "calidad" con la cual desarrolla la habilidad aplicada al contenido.

Contexto: que enmarca el lugar, las personas, los tiempos, los hechos en los cuales se observará la habilidad con su nivel de idoneidad.

EVIDENCIAS

Las evidencias apoyan la observación de las afirmaciones (desempeños), dado que el desarrollo de una competencia requiere de un proceso, y ella por sí misma no es posible demostrarla.

Para construir una evidencia es necesario describir los aspectos de una conducta o producto observable, que sustentan la conclusión de que un individuo alcanza en cierto

grado la competencia, de ahí que también puede ser llamadas INDICADORES DE DESEMPEÑO.

La formulación de la competencia (afirmación), tiene una habilidad cognitiva asociada a ella, que es más sencillo observarla a través de las acciones que un individuo realiza, con el cumplimiento de ciertas condiciones y utilizando lo que sea pertinente en herramientas o recursos.

En este sentido, las evidencias (indicadores de desempeño) estarán estructuradas así:

Acción: es el verbo que enmarca una actividad concreta, parecido a como se explicó en la habilidad cognitiva de la afirmación.

Conocimiento, contenido, ámbito: desprende de la afirmación siendo más puntual para verificar la acción.

Condición: se puede traducir en el “cómo” se desarrolla la acción asociada al conocimiento antes visto.

Medio: es el “a través” o “mediante” que se realizará la acción.

Bajo este marco de referencia, es pertinente aclarar que un DESEMPEÑO debe tener al menos dos INDICADORES DE DESEMPEÑO, pues sería erróneo pensar que un proceso complejo (competencia) se evidencia con una sola acción (evidencia).

TAREAS

Describen cómo estructurar las situaciones que se necesitan para obtener las evidencias definidas en el anterior estrato. En otras palabras, en el estrato de las tareas se define un escenario, o ambiente, normalmente problemático, que requiere de una solución mediante una acción o producto observable que manifiesta la posesión de una habilidad que se quiere medir (Mislevy, Haertel, Riconscente, Sabia, & Ziker, 2017, p. 90).

Lineamientos de la ACM

Se realizó una revisión documental, de los lineamientos curriculares que la ACM (Association for Computing Machinery) propone en su sitio web; se logró entender que todo su constructo teórico se refiere a la formación profesional y posgradual, no obstante este limitante para el presente trabajo fue de gran importancia, dado que aportó diversos contenidos y temas.

Es pertinente explicar que para el año 2017, fecha en la cual se hizo la revisión documental, la ACM tiene propuestas por diferentes años y el análisis que se hizo encontró los contenidos comunes alrededor de los cuales la propuesta siempre giraba, como se indican a continuación:

1. Ingeniería Informática: encargada del diseño y construcción de computadores y sistemas, centrada en teorías, principios y prácticas de la ingeniería eléctrica tradicional y matemáticas aplicadas.
2. Ciencias de la Computación: abarca fundamentos teóricos, algoritmos, robótica, visión por computadora, informática, etc. Permitiendo que las personas se adapten a nuevas tecnologías e ideas.
3. Sistemas de información: se enfoca en integrar soluciones de ingeniería informática y procesos comerciales, satisfaciendo necesidades de información en empresas, generando, procesando y distribuyendo información.
4. Tecnologías de la información: permite que las personas sepan seleccionar, administrar y mantener una infraestructura para el manejo de información, además de crear contenidos digitales y realizar soporte.
5. Ingeniería de software: busca solucionar problemas de software, al proporcionar conocimientos y habilidades para comprender y desarrollar los programas adecuados.

La misma ACM, al finalizar su propuesta curricular, recomienda guiarse por los lineamientos que la CSTA ofrece para el nivel de kindergarten, dado que son más

apropiados para la educación de niños entre los 6 y 10 años, que corresponden al objetivo del presente trabajo.

Lineamientos de la CSTA

La Computer Science Teachers Association (CSTA), que en español se traduce como la Asociación de profesores en Ciencias de la Computación, es una entidad internacional, con base en Estados Unidos, que pretende orientar la educación en Ciencias de la Computación, para nosotros Informática. Para tal propósito, propone los Estándares de Ciencias de la Computación CSTA K – 12, que delinean un conjunto básico de lo que se pretende aprender y están diseñados para proporcionar la base para un plan de estudios completo de informática. Están propuestos desde la escuela primaria hasta los grados 11 y 12. Han sido escritos por educadores, con el fin de que sean comprensibles para los maestros, administradores y formuladores de políticas.

Como la propuesta es estadounidense, es pertinente clarificar los niveles educativos que en ese país se tiene, con el ánimo de contextualizar la presente propuesta:

- 1A (Grados k-2 / edades entre los 5 a 8 años)
- 1B (Grados 3-5 / edades entre los 8 a 11 años)
- 2 (Grados 6-8 / edades entre los 11 a 14 años)
- 3A (Grados 9-10 / edades entre los 14 a 16 años)
- 3B (Grados 11-12 / edades entre los 16 a 18 años)

La CSTA opta por dejar de lado la instrumentación en la Informática y hace énfasis en los procesos informáticos, para los cuales se requiere el desarrollo del pensamiento informático, pensamiento computacional, pensamiento algorítmico y pensamiento lógico, entre otros aspectos que de por sí no han sido asumidos en la educación colombiana; teniendo en cuenta el primer objetivo a desarrollar en el presente proyecto, se escogieron

los niveles 1A y 1B de la CSTA, divididos en cinco conceptos que se traducen como competencias:

- Datos y análisis
- Sistemas de computación
- Impactos de la computación
- Redes e internet
- Algoritmos y programación,

Seguidamente, se relacionan los subconceptos que de cada concepto se desprenden, con el ánimo de particularizar aún más la competencia a alcanzar en nuestra región. Es pertinente expresar que, al momento de hacer la revisión documental, toda la propuesta curricular de CSTA era del año 2017 y estaba en el idioma inglés originalmente, por tanto, se hace el proceso de traducción para poder asumir los siguientes subconceptos:

- Predicciones desde la abstracción de patrones de información
- Hardware y Software
- La cultura y los problemas computacionales
- Comunicación y seguridad cibernética
- Colaboración en las interacciones sociales
- Ley de seguridad y ética para la comunicación de información
- Predicción y comunicación de información
- Creación de estructuras de control
- Comunicación y cultura
- Solución de problemas mediante ensayo - error
- Comunicación a partir de la colección, abstracción y transformación de datos
- Incorporación de dispositivos informáticos
- Colaboración en el desarrollo de programas
- Abstracción y organización de información en redes de comunicación
- Comunicación a partir de la recolección y transformación de datos

Finalmente, lo anterior fue contextualizado a la población que va dirigido este material didáctico y adaptado a la metodología DCE (Diseño Centrado en Evidencias), planteada por el ICFES y se ponen en práctica en el producto final.

Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA)

El documento erogado por el Marco de Políticas Institucionales de Colombia, permite evaluar Recursos Educativos Digitales Abiertos, así como expone el Ministerio de Educación Nacional (2013, p.p. 7-8), a través de la verificación de criterios, características y condiciones de calidad que se dividen en los siguientes:

Tecnológico (técnicos y estéticos):

En este ítem se evalúan aspectos como: la navegación, manipulación, interacción, accesibilidad, portabilidad, entre otros , teniendo en cuenta la estructura, la organización, diagramación y el diseño gráfico de la interfaz.

Educativo (pedagógico y didáctico):

Este ítem se enfoca en el fortalecimiento educativo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los aspectos cognitivo, social, cultural, tecnológico, entre otros.

Temático (dominio del conocimiento y campos disciplinares):

En este ítem se evalúan aspectos estructurales como la veracidad y claridad del contenido, la coherencia y organización de la información, así como su articulación.

Lo anterior expuesto se puede evidenciar mediante las siguientes tablas:

Tabla 2. Valoración de la categoría temática

1. Temática (Dominio del conocimiento y disciplinar)	
1.1 Indicadores generales	
1.1.1 Manejo riguroso de la temática.	
1.1.2 Planteamiento estructurado, claro y coherente de la temática.	
1.1.3 Referencia de la información utilizada de terceros.	
1.2 Indicadores específicos	
1.2.1	N.A.

Fuente: Marco de Políticas Institucionales (2013)

Tabla 3. Valoración de la categoría educativa

2. Educativa (Pedagógico y didáctico)	
2.1 Indicadores generales	
2.1.1	Pertinencia para la población a la que va dirigida.
2.1.2	Coherencia entre los objetivos de aprendizaje y los distintos componentes que integran el REDA
2.1.3	Instrucciones claras y suficientes para su uso educativo.
2.1.4	Posibilidad de re-uso en otros contextos educativos.
2.2 Indicadores específicos	
2.2.1	N.A.

Fuente: Marco de Políticas Institucionales (2013)

Tabla 4. Valoración de la categoría tecnológica

3. Tecnológica (Técnico, estético y funcional)	
3.1 Indicadores Generales	
3.1.1	Interfaz amigable e intuitiva.
3.1.2	Grado de interacción de sus componentes (actividades, ejercicios, entre otros).
3.1.3	Contenido libre de errores gramaticales.
3.1.4	Nivel de interacción con el usuario.
3.1.5	Contiene información para facilitar su instalación, visualización y uso.
3.2 Indicadores específicos	
3.2.1	N.A.

Fuente: Marco de Políticas Institucionales (2013)

Este conjunto de criterios y categorías, dan una orientación para contextualizar el formato de evaluación, que también fue adaptado para el trabajo que se presenta, y que se puede analizar en el Anexo 1.

e-COMS

Electronic Content Management Skills (e-COMS) permite la evaluación de contenidos electrónicos en el cumplimiento de fases y funcionalidad del producto, teniendo en cuenta los siguientes criterios de evaluación nombrados por Pinto (2018) :

- **Autoría:** en este criterio se presenta la información del autor, lo cual otorga credibilidad, calidad y finalidad de los contenidos del sitio web.

- **Actualización:** en este criterio se tiene en cuenta que los contenidos del sitio web evaluado estén actualizados.
- **Contenido:** en este criterio se evalúa que la información sea rigurosa, precisa, pertinente y con objetividad.
- **Accesibilidad:** en este criterio es importante determinar la calidad de la difusión de los contenidos de las páginas web, teniendo en cuenta que el diseño sea compatible con diferentes navegadores o dispositivos y la posibilidad de obtener el contenido impreso.
- **Funcionalidad:** en este criterio se hace hincapié en la estructura y organización lógica de los contenidos y secciones, lo cual define la facilidad con que el usuario puede interactuar con el sitio web, en la búsqueda, localización y captación de la información.
- **Navegabilidad:** en este criterio se evalúa la facilidad de desplazarse de una página a otra en un sitio web, de manera lógica y con ayuda de un menú y botones intuitivos.
- **Diseño:** en este criterio se evalúa el aspecto estético del sitio web, teniendo en cuenta tipografía, combinación de colores, formas e imágenes que faciliten la lectura de los contenidos.

Esta serie de criterios se exponen en el Anexo 3, pero también es pertinente expresar que fueron adaptados a las necesidades del producto elaborado que, en definitiva, se logró estructurar en la etapa de evaluación, como se puede observar en las Tablas 25 y 26.

MARCO LEGAL

A partir de la Ley 115 de 1994, el área de Tecnología e informática se convirtió en una de las 9 áreas fundamentales y obligatorias que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios en la educación colombiana, para los niveles de básica primaria, secundaria y media, esto de acuerdo a lo establecido en el artículo 23.

A partir de ese entonces, diferente normatividad ha venido apoyando el propósito de fortalecer la formación en informática, esto se puede evidenciar en el Plan Nacional

de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones, el cual propone una serie de políticas, acciones y proyectos con 8 ejes principales, 4 transversales y 4 verticales; la educación se encuentra en uno de sus ejes transversales.

Por su parte, en el Plan Decenal de Educación 2016- 2026, podemos encontrar lineamientos estratégicos que tratan de fomentar en maestros la construcción e implementación de contenidos educativos digitales, favoreciendo las prácticas pedagógicas transformativas de gran impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, la creación de un producto u obra trae consigo varias novedades; al respecto, es importante mencionar la Ley 23 de 1982, la cual establece los derechos de autor, en particular el artículo 30, sobre derechos morales, es decir que existe un vínculo irrenunciable entre el autor y su obra o producto. En este mismo sentido, el artículo 12 da a conocer los permisos que da el autor a una obra o producto.

Colombia también admite los derechos de autor de tipo Creative Commons, que ofrece un modelo legal de licencias, facilitando la distribución, entrega y condiciones de obras que pueden ser usadas; por tanto, el presente trabajo optó por acogerse a la licencia Atribución - No comercial – Compartir Igual, permitiendo descargar y compartir, siempre y cuando se reconozca la autoría, adaptando el contenido ni se haga comercialización del producto u obra.



Atribución – No comercial - Compartir igual (CC BY-NC-SA):

Esta licencia permite a terceros Compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; adaptar, remezclar, transformar y construir a partir del material. Lo anterior, bajo los siguientes términos:

- **Atribución:** Debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.
- **No Comercial:** Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.
- **Compartir Igual:** Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

De esta manera, los autores del presente proyecto comparten este recurso educativo para ser usado por terceros con fines no comerciales y únicamente educativos, con el objetivo de apoyar la Educación en Informática y de esta forma se puedan desprender otros productos con la misma licencia del original.

Derechos de autor del software utilizado para la producción del proyecto

Para la elaboración del producto final, se optó por Adobe Creative Cloud, cuya colección de aplicaciones y servicios están enfocados a edición de imagen, video, páginas web y servicios en la nube. El software está amparado por licencia comercial que, para el caso del presente proyecto, acogió la licencia educativa que posee la Universidad de Nariño.

Específicamente, del conjunto de aplicaciones de Adobe, se utilizó:

Illustrator: como editor de gráficos vectoriales que permitió el diseño de los cuentos desarrollados en este proyecto.

Photoshop: como editor de fotografías y gráficos en mapa de bits, gracias a las diversas herramientas que brinda, se logró que los cuentos desarrollados tengan distintos efectos que llamen la atención.

VI. METODOLOGÍA

Línea de investigación

De acuerdo a las líneas de investigación que ofrece el Programa de Licenciatura en Informática, éste trabajo de grado se enmarca en la línea de investigación “Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación”, en la sublínea “Software libre para la educación”, donde se desarrolló un producto didáctico audiovisual que apoyará la educación en informática.

Metodología ADDIE

Para el desarrollo del proyecto “Material didáctico audiovisual como apoyo a la educación en informática en niños de 6 a 10 años” se utilizó la metodología ADDIE, modelo instruccional que fue propuesto por la Universidad de Florida en 1975 (Ramos, s.f), que pueden definirse como el método sistemático e iterativo para crear una experiencia de aprendizaje que desarrolle y mejore las habilidades y el conocimiento, además de incorporar y contextualizar, al enfoque temático, diversas subfases que permitan cumplir las competencias que se desean desarrollar con la educación en informática, acordes a la sociedad contemporánea; por tanto, se contó con las siguientes fases y sus correspondientes subfases.

Fase 1: Análisis

- Análisis de las competencias

En la etapa inicial del proyecto se procedió a identificar las competencias acordes a la sociedad contemporánea que se pueden desarrollar con la educación en informática en niños de 6 a 10 años de edad. Esto se realizó tomando como referentes principales los documentos propuestos por la Computer Science Teachers Association (CSTA), así como desde el análisis de lo planteado por la Association for Computing Machinery ACM; la revisión de investigaciones de carácter nacional e internacional también fue importante y aportó a esta fase.

El análisis documental y la recolección de datos fue clave en esta fase identificando las competencias posibles y coherentes para su posterior desarrollo; la información que se recopiló fue de utilidad en la estructuración de unidades de conocimientos y de temáticas a ejecutar.

- **Selección de competencias y contenidos**

Posterior a la etapa de “Análisis de competencias”, fue primordial realizar una adecuada selección de las más pertinentes para la educación en informática en niños de 6 y 10 años de edad, acordes a las necesidades que demandan la sociedad actual para el desarrollo integral del ser humano. Esto, subsecuentemente, trajo como consecuencia que se propongan una serie de contenidos abstraídos de la revisión documental previa, los cuales, en fases posteriores del proyecto, se procedieron a organizar coherentemente y en cohesión con las competencias que se quieren desarrollar. Los contenidos bordearon el pensamiento computacional, la algoritmia, la criptografía, la gestión de la información, el análisis crítico y la resolución de problemas, entre otros importantes que atañen a la educación en informática.

- **Organización de contenidos**

Teniendo en cuenta los aspectos planteados anteriormente, se procedió a organizar los contenidos seleccionados en tantos grupos como necesidades surjan para atender a la población infantil. Para la construcción de los grupos se tuvo en cuenta la complejidad que poseen los contenidos, con el fin de que se dé una mejor comprensión y aprendizaje en la población seleccionada.

Los contenidos se organizaron según su relación con las competencias y base conceptual; es decir, se partió de los que fomentan las competencias disciplinares básicas, es decir los más sencillos, que faciliten la comprensión de lo elemental, y se avanzó al desarrollo de competencias más complejas con conceptos que requieren utilizar las habilidades mentales de orden superior. En simples términos, se quiere ir de las habilidades de memorización, atención y percepción a las habilidades de abstracción, síntesis, análisis, entre otras.

Fase 2: Diseño

- Adaptación de contenidos informáticos al género narrativo

Concluida la anterior fase y teniendo identificadas las competencias a ejercitar, así como una clara organización de los contenidos a abordar, se procedió a adaptarlos al género narrativo con el desarrollo de historias base, en donde se plasmó, las formas de incluir los contenidos a un mundo de fantasía, imaginación y creatividad.

La adaptación se realizó mediante la planeación de personajes, escenarios, situaciones y ejes temáticos a desarrollar; esta fase tuvo en cuenta la edad y los factores psicológicos de desarrollo cognitivo que a esa edad llaman la atención, con el fin de que sea de agrado para el lector.

- Creación de las narraciones

Finalizada la anterior fase y teniendo claro los ítems y lo que se desea comunicar por medio de las narraciones, se procedió a enfocarse en el desarrollo final de las mismas, que en este caso serán adaptadas a los cuentos, debido a que estas narraciones son muy llamativas en la etapa infantil.

- Bocetación

Realizada la integración de personajes y creación de historias que recopilan todo tipo de escenarios y situaciones, es necesario la selección, creación y planeación detallada del proceso gráfico que incorpora el presente proyecto; se procedió a realizar diversas ilustraciones, a modo de borrador, en torno a lo pertinente para el desarrollo del proceso gráfico final del material, igual que el bosquejo y elección de los planos y posiciones tanto de escenarios, elementos complementarios a la situación narrada y a la infinidad de personajes, rostros, expresiones, entre muchos otros.

- Maquetación

En esta etapa se realizó la distribución de los elementos en un espacio determinado, teniendo en cuenta la tipografía, colores, contenido e imágenes, que sean llamativas y de acuerdo a la población dirigida.

Fase 3: Desarrollo

- Proceso gráfico

Una vez establecido el borrador de la estructura principal de personajes, escenarios, elementos y decorados junto con su correspondiente caracterización, se prosiguió a depurar detalles como colores, tipografía, efectos de sonido, proceso de diseño temático del material, etc., apoyados con un conjunto de estrategias gráficas y artísticas que permitan una adecuada vinculación de este tipo de material audiovisual a procesos educativos, es decir abarca varios factores que influyen directa e indirectamente en los procesos de formación de la población infantil.

- Creación del Material de refuerzo

o Elaboración de actividades lúdicas

Finalizado el proceso gráfico y su articulación con el género narrativo, se procedió a realizar actividades lúdicas, como son: ejercicios, juegos, prácticas, etc., que fomenten las competencias para apoyar la educación en informática, plasmadas por medio de los cuentos. Cada actividad tuvo sus indicadores de desempeño, así como las instrucciones detalladas y elementos complementarios para su óptima realización.

- Difusión y publicación

o Selección del medio de difusión

En esta etapa se realizó un análisis en torno al medio de difusión, se decidió el medio bajo el cual se desarrolló y dio a conocer el material audiovisual, teniendo como objetivo primordial la selección de un medio de difusión adecuado e idóneo para la población infantil y los diferentes factores que se ven incorporados a la misma.

- **Maquetación del medio de difusión**

Para el desarrollo de esta etapa se realizó una estructura, seleccionando y distribuyendo los elementos que componen la página web para una fácil navegación del usuario.

- **Publicación**

Seleccionado el medio de difusión digital más adecuado para el producto, se procedió a publicar e incorporar las narraciones y actividades lúdicas de manera organizada.

Fase 4: Implementación

- **Elaboración de instrumentos de evaluación**

Se elaboraron tres instrumentos de evaluación, uno para los procesos relacionados con el cumplimiento de fases y funcionalidad del producto por parte de los desarrolladores, y los otros dos dirigidos a la población de niños entre 6 a 10 años de edad y a los docentes del área, con el ánimo de evaluar las diferentes matrices de calidad del producto, esto permitió obtener un análisis más profundo del funcionamiento y calidad del mismo.

- **Prueba de funcionalidad**

En esta fase se procedió a comprobar la funcionalidad de todos los factores y fases antes mencionados por parte de los desarrolladores, esto con el fin de identificar posibles fallos y determinar que todo lo mencionado este completo y en un estado idóneo para el público.

- **Prueba del producto final**

El presente proyecto no posee una población puntual a la cual esté dirigido, su caracterización es general: niños entre 6 y 10 años de edad; por tanto, se optó por hacer una prueba del producto con ayuda de un grupo de niños en el rango de edad elegido. Junto a ellos, sus profesores fueron la otra parte que complementó esta prueba.

Fase 5: Evaluación

- Evaluación de resultados

Con los instrumentos de evaluación antes elaborados, se recopilaban opiniones y sugerencias desde los usuarios que utilizaron el producto, con el ánimo de verificar los aportes que se hacen a la educación en Informática.

- Ajustes finales

La evaluación de resultados dio paso a que, en esta etapa, el producto final sea acorde y cumpla con los objetivos propuestos para la población a quien va dirigido.

VII. RESULTADOS DEL PROYECTO

A continuación, se exponen los resultados del desarrollo del proyecto, a partir de la ejecución de las diversas fases metodológicas antes expuestas; por tanto, se abordará cada fase, explicando cómo se logró obtener el producto final:

Fase 1: Análisis

Análisis de las competencias

Al abordar los documentos propuestos por la Computer Science Teachers Association (CSTA), así como desde el análisis de lo planteado por la Association for Computing Machinery ACM, junto con la revisión de investigaciones de carácter nacional e internacional, se logró establecer que lo más pertinente es contextualizar los conceptos y subconceptos que la CSTA propone en su documento. El análisis documental y la recolección de estos datos fueron clave en esta fase, que permitió hacer una analogía entre estos conceptos encontrados y las competencias en Colombia, articulándolas coherentemente para su posterior desarrollo.

La información que se recopiló fue de utilidad en la estructuración de unidades de conocimientos y de temáticas a ejecutar, labor que se complementó con el formato de especificaciones propuesto por el ICFES en su Diseño Centrado en Evidencias (DCE), el cual se adaptó como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 5. Formato de contenidos.

Competencia (Conceptos y subconceptos contextualizados de CSTA)
Definición de la competencia (Adaptación contextualizada de los referentes hallados)

Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación

Fuente: el presente proyecto, basado en el Formato de especificaciones del ICFES (2018).

Selección de competencias y contenidos

La contextualización realizada en la fase anterior, llevó a la selección de los conceptos más pertinentes para la educación en informática en niños de 6 a 10 años de edad, acordes a las necesidades que demanda la sociedad actual para el desarrollo integral del ser humano. Se propuso una serie de contenidos abstraídos de la revisión documental previa, que bordean, en términos generales, los siguientes temas:

- **Predicciones desde la abstracción de patrones de información:** permite abstraer y analizar información, a través de la identificación de patrones hasta llegar a hacer inferencias o predicciones acertadas.

- **Hardware y Software:** da a conocer el concepto y función que desempeñan el hardware y software en un sistema computacional.

- **La cultura y los problemas computacionales:** permite conocer y reflexionar sobre el impacto de la computación en diversos ámbitos y disciplinas del ser humano a través de la historia.

- **Comunicación y seguridad cibernética:** desarrolla habilidades para el cuidado y protección de los datos personales, teniendo en cuenta los principios básicos de seguridad en línea.

- **Colaboración en las interacciones sociales:** fomenta un adecuado comportamiento aplicando valores socialmente reconocidos, al momento de navegar en internet.

- **Ley de seguridad y ética para la comunicación de información:** permite conocer una forma de atribución de los derechos de autor de recursos digitales al hacer uso de ellos.

- **Predicción y comunicación de información:** da paso a realizar predicciones acertadas con la ayuda de modelos de análisis y recolección de información para finalmente ser comunicadas.

- **Creación de estructuras de control:** desarrolla el pensamiento algorítmico, con el uso de estructuras básicas de control, dando solución a tareas simples o complejas.

- **Comunicación y cultura:** desarrolla habilidades de búsqueda y manipulación de información con la ayuda de modelos establecidos, que han surgido con la evolución de la informática y la sociedad.

- **Solución de problemas mediante ensayo - error:** permite identificar y determinar la solución de problemas simples en equipos de cómputo, con ayuda del método de ensayo - error.

- **Comunicación a partir de la colección, abstracción y transformación de datos:** apoya al ser humano para reconocer los procesos de colección, abstracción y transformación de datos, comunicándolos mediante diversos medios y formatos visuales.

- **Incorporación de dispositivos informáticos:** coadyuvan a seleccionar entre diferentes aplicaciones o programas el más apropiado para realizar una tarea en específico.

- **Colaboración en el desarrollo de programas:** fomenta el trabajo en equipo con actitudes de respeto ante los roles y turnos asignados, durante el desarrollo de programas de cómputo.

- **Abstracción y organización de información en redes de comunicación:** desarrolla habilidades para la abstracción y organización de información, comprendiendo el proceso de transferencia de información en red.

- **Comunicación a partir de la recolección y transformación de datos:** permite el adecuado manejo de información, teniendo en cuenta las necesidades contextuales y

las etapas de manipulación de datos para su posterior comunicación.

Organización de contenidos

La organización de los contenidos seleccionados se hizo de acuerdo a las edades de los niños y según la complejidad que poseen, con el fin de hacer un trabajo más específico por cada edad y que se dé una mejor comprensión y aprendizaje en la población seleccionada, dando un total de 5 grupos con 3 cuentos cada uno. Es pertinente clarificar que el término “contenidos” no refiere a temáticas sino a lo que deben contener las competencias y, por tanto, a lo que deben aportar las narraciones de cada cuento.

Cada una de las tablas que a continuación se muestran, hacen realidad el Diseño Centrado en Evidencias (DCE) planteado por el ICFES, y se constituyen en la base conceptual de cada uno de los cuentos creados. Estas se complementarán con un conjunto de tareas que indican las actividades de cada cuento y se concretan en la sección de actividades.

La labor que se realizó en esta fase, necesitó del análisis teórico riguroso tanto del sentido de las competencias, su conformación, su redacción, su estructura y composición, que debe ir articulado al marco teórico disciplinar de la Informática. Fruto de esta fase, en cada tabla, se proponen la serie de Competencias, Definiciones, Afirmaciones (Desempeños) y Evidencias (Indicadores de Desempeño), por cada uno de los cuentos que se tendrán que crear, y que se los evidencia en otra sección de la metodología; sin este trabajo, se desdibujaría tanto la contextualización de la educación en Informática como la proposición de narraciones pertinentes a ella.

Tabla 6. Base conceptual del cuento 1

1. Datos y Análisis: Predicciones desde la abstracción de patrones de información
Los datos pueden usarse para hacer inferencias o predicciones sobre el mundo. Para

ello se requiere que la persona, por medio de la abstracción de información, pueda analizarla empezando desde la identificación de patrones hasta llegar a predicciones acertadas de acuerdo al patrón observado.

Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
Construyo predicciones acertadas abstrayendo información e identificando patrones en diferentes ámbitos.	Expongo patrones de información que se dan en situaciones cotidianas, utilizando diversas técnicas de comunicación.	Permite abstraer y analizar información, identificando patrones que contribuyen a la creación de predicciones acertadas.
	Propongo predicciones que surgen de un patrón dado, a través del trabajo cooperativo.	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 7. Base conceptual del cuento 2

2. Sistemas de computación: Hardware y Software		
Un sistema computacional está compuesto por hardware y software. El hardware consta de componentes físicos y el software es el componente lógico; bajo esta perspectiva, es importante que las personas los identifiquen y al tiempo describan su función.		
Afirmación	Evidencia (Indicador de	Justificación

(Desempeño)	desempeño)	
Describo cómo funcionan las partes que componen un sistema computacional e identifico cómo se articulan a él.	Defino qué es software y hardware desde mi comprensión, utilizando ejemplos	Permite identificar la terminología y funciones del hardware y software que componen un sistema computacional.
	Nombro con la terminología adecuada, las partes físicas y lógicas que conforman un sistema computacional, utilizando medios tradicionales o digitales.	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 8. Base conceptual del cuento 3

3. Impactos de la computación: La cultura y los problemas computacionales		
<p>La informática ha evolucionado a través del tiempo, con el fin de satisfacer las necesidades sociales y culturales que han surgido en cada época; con base en esto, es importante que las personas reflexionen sobre la influencia de esta disciplina en diversos ámbitos: laboral, educativo, político, entre otros.</p>		
Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
Explico la evolución de la informática y cómo	Describo cómo han evolucionado los artefactos que comunican información, en diferentes épocas, mediante una línea de tiempo.	Permite conocer el impacto social de la computación en diversos ámbitos y disciplinas que

<p>ésta ha ayudado a solventar diversas necesidades sociales y culturales en diferentes épocas.</p>	<p>Comparo cómo la informática ha influenciado los diversos ámbitos de la vida del ser humano, por medio de entrevistas a personas de mi entorno.</p>	<p>han surgido ante las necesidades sociales y culturales de cada época.</p>
---	---	--

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 9. Base conceptual del cuento 4

<p>4. Redes e Internet: Comunicación y seguridad cibernética</p>		
<p>Proteger la información del uso no deseado por parte de otros, es un paso esencial para aprender sobre la ciberseguridad; por ende, se requiere que las personas desarrollen habilidades para el cuidado de sus datos personales en línea, a través del uso y protección de sus contraseñas.</p>		
<p>Afirmación (Desempeño)</p>	<p>Evidencia (Indicador de desempeño)</p>	<p>Justificación</p>
<p>Explico cómo proteger los datos personales que se encuentran en una red de datos, basándome en principios básicos de seguridad en línea.</p>	<p>Planteo contraseñas seguras para proteger mi información, mediante ejemplos basados en métodos para su creación.</p>	<p>Permite desarrollar habilidades que fomentan el cuidado de la privacidad y la protección de datos personales, a través de los principios básicos de seguridad en línea.</p>
	<p>Nombro los principios básicos de seguridad en línea, de acuerdo a una problemática planteada, utilizando los medios de comunicación que tengo a mi alcance.</p>	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 10. Base conceptual del cuento 5

5. Impactos de la computación: Colaboración en las interacciones sociales		
<p>La comunicación y la interacción de las personas ha mejorado sustancialmente debido a los avances de la informática, facilitando el compartir su trabajo a través de diferentes espacios de comunicación en línea; por consiguiente, se busca que ellas desarrollen actitudes de colaboración donde se evidencien comportamientos adecuados y valores socialmente reconocidos, evitando consecuencias que afecten negativamente los aspectos moral y ético de los sujetos participantes.</p>		
Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
<p>Asumo actitudes de colaboración en actividades de aprendizaje en línea, evidenciando comportamientos adecuados y valores socialmente reconocidos.</p>	<p>Nombro actitudes de colaboración en la realización de actividades en línea, relacionándolas con valores socialmente reconocidos.</p>	<p>Fundamental para entender el trabajo colaborativo a través de diferentes espacios de comunicación en línea, aportando en la práctica de valores socialmente reconocidos.</p>
	<p>Realizo actividades colaborativas en línea, poniendo en práctica comportamientos adecuados.</p>	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 11. Base conceptual del cuento 6

6. Impactos de la computación: Ley de seguridad y ética para la comunicación de información

Las complicaciones éticas surgen de las oportunidades que brinda la informática, debido a que ha facilitado el acceso a recursos digitales; las personas deben mostrarse como autoras o dar los créditos respetando la autoría de otros. Se puede hacer verbalmente, en el caso de presentaciones orales, o por escrito; por ende, es necesario considerar las licencias de los recursos que se desean usar, reconociendo los derechos de autor para su correcta comunicación.

En este nivel no se requiere seguir exhaustivamente una norma de citación, pero si hay una secuencia inicial que los induzca a hacerlo.

Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
Reconozco la autoría de los recursos digitales, utilizando una estructura básica de atribución de derechos de autor, para su correcta y posterior comunicación.	<p>Doy atribución de las ideas y creaciones de otros, de manera verbal o escrita, al momento de utilizar recursos digitales</p> <hr/> <p>Utilizo una estructura básica de citación verbal o escrita en la atribución de ideas, cuando hago uso de recursos digitales.</p>	Permite conocer y atribuir los derechos de autor de diferentes recursos digitales al momento de acceder, usar o compartirlos, ya sea de forma verbal o escrita.

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 12. Base conceptual del cuento 7

7. Datos y Análisis: Predicción y comunicación de información		
<p>El ser humano ha utilizado datos con el ánimo de hacer predicciones en diferentes ámbitos. Llevar a cabo este proceso requiere del uso de datos recolectados con precisión, evitando inferencias que conduzcan a errores o resultados equívocos, además de utilizar modelos que contribuyan en el análisis y así tener predicciones acertadas para su comunicación.</p>		
Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
<p>Construyo predicciones acertadas utilizando modelos de recolección y análisis de información pertinente al contexto, para su posterior comunicación.</p>	<p>Expongo modelos de análisis y recolección de información, con el fin de hacer predicciones relacionadas con situaciones de la vida cotidiana, a través de diversas técnicas de comunicación.</p>	<p>Permite realizar predicciones acertadas en diferentes ámbitos, mediante modelos de análisis y recolección de información para su posterior comunicación.</p>
	<p>Recopilo información proveniente de diversas fuentes, a través de instrumentos que permitan su recolección, con el ánimo de generar predicciones acertadas.</p>	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 13. Base conceptual del cuento 8

8. Algoritmos y Programación: Creación de estructuras de control
<p>Las estructuras de control especifican el orden (secuencia) en que se ejecutan las</p>

instrucciones dentro de un programa y se pueden combinar para apoyar creaciones más complejas. En este sentido, el ser humano ejercita permanentemente la expresión de ideas, la toma de decisiones con base en condiciones y la repetición de acciones que desembocan en la solución de problemas que muchas veces son cotidianos. De ahí que sea importante que la persona conozca estructuras básicas como las secuenciales, condicionales e iterativas, en el desenvolvimiento de tareas simples y complejas.

Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
Implemento estructuras de control básicas en la solución de tareas simples o compuestas que se presentan en mi entorno.	Reconozco las estructuras de control básicas, asociándolas a situaciones cotidianas y las ejemplifico.	Permite desarrollar el pensamiento algorítmico, utilizando y combinando las estructuras básicas de control para la solución de tareas simples o complejas que pueden ser aplicables en situaciones de la vida cotidiana.
	Combino estructuras de control lógicamente, con el uso de medios tradicionales o digitales, dando solución a diversas tareas.	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 14. Base conceptual del cuento 9

<p>9. Impactos de la computación: Comunicación y cultura</p>
<p>La informática y la sociedad han ido evolucionando a través del tiempo, particularmente en el acceso, búsqueda, selección, análisis, almacenamiento, síntesis y comunicación de su objeto de estudio, es decir, la información. Lo anterior</p>

<p>sugiere que hoy en día, dada la cantidad de información existente, las personas desarrollen habilidades siguiendo modelos que den paso a obtener información confiable y válida, de acuerdo a las necesidades particulares.</p>		
Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
<p>Utilizo modelos para validar la información que se encuentra alojada en una red informática, verificando la confiabilidad de las fuentes.</p>	<p>Describo modelos de validación de información, con las fases que los componen, con el uso de los recursos a mi alcance.</p>	<p>Permite la manipulación de información mediante la validación y búsqueda confiable a través de modelos establecidos que han surgido en la evolución de la informática y la sociedad.</p>
	<p>Busco información y reviso si es confiable de acuerdo al modelo de validación escogido.</p>	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 15. Base conceptual del cuento 10

<p>10. Sistemas de computación: Solución de problemas mediante ensayo - error</p>		
<p>Aunque los sistemas de computación varían, se pueden usar estrategias comunes de solución de problemas básicos para la mayoría de casos; en este sentido, las personas deben tener la capacidad de identificar y determinar las soluciones con ayuda de diversas estrategias o métodos pertinentes, principalmente a través del ensayo – error, que sean transferibles a otros ámbitos de su vida cotidiana y que se relacionen con los equipos de cómputo.</p>		
Afirmación	Evidencia (Indicador de)	Justificación

(Desempeño)	desempeño)	
Determino posibles soluciones para resolver problemas simples de equipos de cómputo, relacionándolas con la vida cotidiana, mediante estrategias o métodos basados en ensayo-error.	Expongo, mediante ejemplos, problemas simples que se presentan en el manejo de equipos de cómputo, a través de recursos que tengo a mi alcance	Apropiado para identificar y determinar la solución de problemas simples en equipos de cómputo mediante estrategias o métodos de ensayo - error, aplicables en otros ámbitos de la vida cotidiana.
	Propongo posibles soluciones a problemas simples de equipos de cómputo, relacionándolas con la vida cotidiana, a través de estrategias o métodos de ensayo-error	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 16. Base conceptual del cuento 11

11. Datos y Análisis: Comunicación a partir de la colección, abstracción y transformación de datos		
La recopilación y el uso de datos es una parte rutinaria en la vida de las personas, e influye en cómo estas viven, así como en el entorno que las rodea. En esto se evidencia la necesidad de utilizar instrumentos para recopilar datos, compararlos, contarlos y darlos a conocer con el uso de diversos medios y formas, bien sea textuales, gráficas, auditivas, entre otras.		
Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
Implemento	Clasifico instrumentos de recopilación	Permite reconocer los

<p>instrumentos para la recopilación, comparación y conteo de datos pertinentes a las necesidades de información que tenga y a los contextos donde se encuentra, permitiendo su posterior comunicación.</p>	<p>de datos de acuerdo a las necesidades de información, utilizando árboles de decisiones binarios.</p>	<p>procesos de colección, abstracción y transformación de datos para posteriormente ser comunicados a través de diversos formatos visuales.</p>
	<p>Presento la información organizada a partir de los datos obtenidos, a través de diferentes formatos visuales.</p>	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 17. Base conceptual del cuento 12

<p>12. Sistemas de computación: Incorporación de dispositivos informáticos</p>
<p>Las personas utilizan dispositivos informáticos para realizar una variedad de tareas de forma precisa y rápida; por tanto, deben ser capaces de seleccionar la aplicación o programa acorde a la tarea a realizar, así como comparar y discutir sobre las preferencias de software con la misma funcionalidad.</p>

Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
Selecciono el software pertinente a la solución de problemas y necesidades contextuales.	Diferencio softwares utilizados para realizar una determinada tarea, mediante ejemplos de la vida cotidiana.	Permite seleccionar entre diferentes aplicaciones o programas el más apropiado para dar solución a una necesidad específica.
	Propongo software que den solución a una problemática planteada y los argumento en un debate.	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 18. Base conceptual del cuento 13

13. Algoritmos y Programación: Colaboración en el desarrollo de programas		
La colaboración en el desarrollo de programas es el proceso de realizar una tarea computacional trabajando en equipo, esto sugiere que las personas adquieran actitudes de respeto ante los roles y turnos asignados, que ejercitadas de manera efectiva y constante, conllevan a obtener mejores resultados que un trabajo independiente.		
Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
Desarrollo programas de cómputo en un entorno colaborativo,	Nombro secuencialmente las fases para desarrollar un programa, utilizando los medios de comunicación que tengo a mi alcance.	Permite trabajar la colaboración en el desarrollo de programas de cómputo, cumpliendo con el orden de las fases y respetando las

asumiendo actitudes de respeto ante el rol y turno asignados.		funciones de roles asignados.
	Participo en el equipo de trabajo desde el rol y turno asignados para la elaboración de tareas de cómputo, mostrando actitudes de respeto.	

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 19. Base conceptual del cuento 14

14. Redes e internet: Abstracción y organización de información en redes de comunicación		
La transferencia de información en una red se realiza a través de rutas físicas o inalámbricas, por medio de paquetes que se envían de forma independiente y se vuelven a ensamblar en el lugar de destino. En consecuencia, conocer el proceso de envío y recepción de información en red, ayuda a que las personas desarrollen capacidades para manejarla, específicamente para su abstracción y organización.		
Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
Manejo información proveniente de una red de comunicación, explicando su proceso de transferencia.	Represento gráficamente el proceso de envío y recepción de información en red a través de recursos digitales.	Permite desarrollar capacidades para la abstracción y organización de información, comprendiendo el proceso de envío y recepción de información en red.
	Extraigo datos relevantes al momento de manejar información que está alojada	

	en la red y los organizo según un criterio dado.	
--	--	--

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 20. Base conceptual del cuento 15

15. Datos y Análisis: Comunicación a partir de la recolección y transformación de datos.		
Los datos por sí solos tienen poco significado, siendo necesario convertirlos en información útil, ajustada a necesidades contextuales; en este sentido, se requiere que el ser humano los extraiga, organice, clasifique e interprete para comprender, manipular y comunicar la información producida.		
Afirmación (Desempeño)	Evidencia (Indicador de desempeño)	Justificación
Comunico información de acuerdo a las necesidades de un contexto, siguiendo las etapas de manipulación de datos.	Describo las fases del proceso de manipulación de datos, relacionándolas con situaciones de la vida cotidiana, a través de recursos que tengo a mi alcance.	Permite el adecuado manejo de información, siguiendo las etapas de manipulación de datos para su correcta comunicación.
	Utilizó técnicas adecuadas de comunicación de información para su divulgación por medios tradicionales o digitales, teniendo en cuenta las fases del manejo de datos.	

Fuente: el presente proyecto.

Fase 2: Diseño

Adaptación de contenidos informáticos al género narrativo

Dado que en la adaptación se piensa en personajes, escenarios, situaciones y ejes temáticos a desarrollar, teniendo en cuenta la edad y los factores psicológicos de desarrollo cognitivo que a esa edad llaman la atención, la propuesta de trabajo asume los cuentos como estilo narrativo.

Ortiz & Gordo (2014) expresan la importancia de incluir los cuentos infantiles en el aula de clase, pues en ellos "... se crean ambientes para el diálogo, los interrogantes, las dudas y, sobre todo, universos acordes a las necesidades y a los intereses infantiles." (p. 158)

Además de ser un género narrativo entretenido para la población infantil, el cuento pasa a ser una forma de estimular el lenguaje escrito y oral, teniendo en cuenta factores que emergen del lector como son: la edad, gustos, formas de pensar, estados de ánimo, intereses del lector, etc., por lo cual Jiménez (2016) afirma:

El cuento es un recurso didáctico adecuado a los intereses del niño, se adapta al desenvolvimiento y a las características pedagógicas propias del individuo, permitiéndole desarrollar la fantasía y la creatividad, así como a diferenciar lo real de lo imaginario. También, ayudándole a discernir situaciones, deducir y realizar anticipaciones de la lectura logrando así en el individuo un mejor aprovechamiento dentro del proceso educativo. (p.152)

Esta fase permitió proyectar lo que se deseaba presentar como narración, pues los títulos de los cuentos, nombres de personajes y planetas, también cuentan con un trasfondo informático, que puede generar en el lector incertidumbre por palabras desconocidas, llevándolo a indagar y aprender un poco más sobre temas informáticos.

Creación de las narraciones

Luego de adaptar aspectos llamativos para la población seleccionada, con la caracterización de los personajes, lenguaje adecuado, contexto en el cual se desenvuelven y contenidos que respondan a las competencias y afirmaciones planteadas, se desarrollaron los siguientes 15 cuentos.

Cuento 1. ¿Dónde está la clave?

Los agentes Antonelli, Lynn y Alan se encontraban descansando en sus casas luego de un largo día de escuela; de repente su alarma sonó, indicando una nueva misión.

Al llegar a la estación, se asombraron al ver que esta vez el agente G no los recibió como era de costumbre, empezaron a buscarlo por todo el lugar sin tener rastros de él, pero vieron que un nuevo mensaje había llegado y vaya sorpresa, ¡¡era un mensaje de auxilio del agente G!!

“Agentes, me encuentro en graves problemas, salí a explorar la antigua arquitectura del planeta Patrok, al llegar a su templo, este tenía una enorme puerta con algunos símbolos, cuando entré, se cerró y no logré volver a abrirla, necesito su ayuda, ¡¡vengan pronto!!”

Con mucha angustia, los agentes se dirigieron de inmediato hacia Patrok, ya que sabían que en aquel lugar se escondían grandes misterios, así que durante el viaje fueron investigando más a fondo sobre su arquitectura y el templo donde se encontraba el agente G.

Al llegar, había una gran tormenta de rayos que les impedía aterrizar la nave, pero luego de varias horas de intentos, lograron hacerlo para continuar con su búsqueda.

Lynn, durante el viaje, averiguó sobre el templo, encontrando que era especial porque se utilizaba para esconder las reliquias del planeta, y durante su construcción, el líder ordenó a uno de sus hechiceros hacer una puerta mágica que solo se podría abrir por quien conociera el secreto; así, cuando alguien intentara entrar sin permiso, se

cerraría automáticamente y caería una gran tormenta de rayos alrededor del templo, de esta manera, el líder llegaría con sus guardianes para detener al ladrón. Lastimosamente, la población de este planeta desapareció, quedando sólo los escritos que daban pistas acerca de cómo funcionaba.

Mientras caminaban por un gran sendero, la gran tormenta de rayos dificultaba su paso, pero lograron esquivarlos. Al llegar al templo, observaron una puerta muy grande, en su pared estaban incrustadas ocho piedras cuadradas que giraban solamente de derecha a izquierda y tenían símbolos en cada uno de sus cuatro lados.

En los escritos, encontraron que para abrir la puerta, se debía presionar la piedra que se encontraba a su lado derecho y durante las 6 horas siguientes, el clima de cada hora daría las pistas para girar la siguiente piedra; los símbolos que tenían en cada uno de sus lados, representaban el sol, la lluvia, los rayos y la nieve, pero eran ocho piedras y sólo 6 tenían el símbolo correcto, comprendiendo que los 2 últimos símbolos faltantes tenían que ser adivinados, teniendo en cuenta la secuencia de las piedras anteriores.

Alan presionó la piedra de la derecha e inmediatamente la tormenta de rayos desapareció y un brillante sol salió en medio de las montañas; Antonelli fue anotando el clima correspondiente a cada hora, obteniendo que las 2 primeras horas hizo sol, la tercera llovió, en la cuarta cayó nieve y en la quinta y sexta volvió a salir el sol, así que los agentes tendrían que predecir el clima de las 2 horas faltantes.

Luego de analizar, observaron que se repetían los símbolos en cierto orden, creando un patrón de información, por lo cual pudieron predecir que el siguiente símbolo sería de lluvia y el último de nieve, quedando la secuencia así:

“SOL, SOL, LLUVIA, NIEVE, SOL, SOL, LLUVIA, NIEVE”

Tras haber descubierto la clave de la puerta, procedieron a girar las piedras en ese orden para poder abrirla.

El agente G, muy alegre, salió corriendo a darles las gracias a los agentes tras varias horas de encierro. Todos muy contentos se dirigieron a la nave y regresaron a la agencia Kolossus.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 2. Ensamblando a Enhyak

El agente G, en uno de sus viajes, había aprendido código morse, así que quiso enseñarles a Antonelli, Lynn y Alan esta técnica de comunicación, ya que les podría servir en futuras misiones, pero durante su clase sonó la alarma, alertando la llegada de una nueva misión.

“Agentes, soy el líder Akamay del planeta Enhyak, necesito nuevamente de su ayuda. Compré unos nuevos computadores, porque queremos mejorar algunas actividades que se realizan en nuestro planeta, hemos tratado de armarlos pero no logramos hacerlos funcionar. Necesitamos de su ayuda, los esperamos pronto.”

Los agentes, abordaron su nave Warpanet y emprendieron su viaje a Enhyak; al aterrizar fueron en busca del líder, quien los esperaba muy ansioso, él los llevó al nuevo centro de informática, donde se encontraban todos los computadores armados.

- Agentes - dijo el líder Akamay - como ustedes saben, nosotros conocemos poco sobre esto y mis trabajadores armaron los computadores de esta manera.

Luego de echar un vistazo, los agentes notaron que sus componentes no estaban en el orden correcto.

- Para que el computador pueda funcionar - explicó Lynn - debe estar la pantalla o monitor en frente de sus ojos, lo cual permite visualizar los contenidos o tareas que se están realizando; el teclado debe ir al alcance de sus manos para que puedan escribir o editar la información que se va a guardar; el mouse o ratón debe ir a un lado del teclado

para facilitar el manejo de los programas, pues cada vez que presionemos un botón o hagamos clic, enviará instrucciones al computador para que realice una actividad en específico.

- Por último está la torre o CPU - afirmó Antonelli- con la cual deben de tener mucho cuidado y colocarla en un lugar fresco, puesto que en esta encuentran todos los componentes internos que hacen funcionar el computador y fácilmente se pueden recalentar y dañarlo; a todo esto le llamamos hardware, pues son las partes físicas, es decir las que podemos tocar con nuestras manos.

Después de esta explicación, los agentes les enseñaron a los trabajadores la forma correcta de armarlos y ellos aprendieron rápidamente.

El líder, al verlos ya armados se apresuró a encenderlos, pero solo mostraban una pantalla negra.

- Pero hay un problema - exclamó el líder- los computadores siguen sin funcionar.

- Por supuesto - aseguró Alan - pues además del hardware, el computador debe tener un software que es la parte lógica del ordenador, aquella que no podemos tocar con nuestras manos, pues son programas que ejecutan las instrucciones que envía alguien a través del teclado y el mouse.

Alan procedió a instalarle el sistema operativo, es decir el programa principal del computador que envía y recibe las instrucciones del hardware y de otros softwares, que a su vez puedan realizar diversas tareas, sin un sistema operativo, el computador no funcionaría.

Los agentes les explicaron a los encargados, cómo funcionaba el sistema operativo y qué programas podrían utilizar para realizar sus tareas de una forma más fácil y en menos tiempo.

El líder se despidió de ellos muy agradecido porque una vez más lo habían ayudado, y así, los agentes regresaron muy contentos a su clase de código morse con el agente G.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 3. La informática fragmentada

Los agentes se encontraban en la agencia Kolossus organizando el cuarto de las antigüedades, donde se almacenaban artefactos que hace mucho tiempo se utilizaban en la estación para recibir los mensajes de las misiones informáticas; entre estos artefactos se encontraban: telégrafos, fax, radios, teléfonos, televisores y muchos más.

Alan, de repente, miró una máquina que llamó mucho su atención por su aspecto, así que quiso estudiarla más a fondo para saber cómo funcionaba. Primero buscó en la web información para saber de qué máquina se trataba, encontrando que era un fax que utilizaban para enviar textos o gráficos a otra parte del mundo. Luego buscó cómo funcionaba, descubriendo que es un sistema de transmisión de datos que leía el documento y lo dividía en muchas partes pequeñas, enviando una por una a otro fax a través de una línea telefónica.

Alan al ser un niño tan curioso, quería verla funcionando, pero en la web no encontró información sobre el manual de reparación de la máquina, así que llamó a las agentes Antonelli y Lynn, para que le ayudarán. Lynn fue a la biblioteca del agente G, pero desafortunadamente no encontró nada acerca de cómo repararla.

Antonelli recordó que en una de sus misiones informáticas por Cycles, se encontraba un reloj mágico que manipulaba el tiempo, así ellos podrían investigar sobre esta máquina. Al ver que no tenían una misión por resolver, emprendieron su viaje a este planeta.

Al aterrizar se encontraron con Augustus, el encargado del reloj, a quién le contaron el motivo de su visita y le pidieron permiso para poder utilizarlo, él aceptó sin ningún problema, acompañándolos en su grandioso viaje a través del tiempo.

Según lo que habían consultado en la web, notaron que en cada época la vestimenta era diferente, por lo cual llevaron prendas que se utilizaban en cada una y así pasar inadvertidos.

Empezaron su viaje en 1843, año en que se creó el fax, donde visitaron a su creador Alexander Bain, quien les explicó cómo funcionaba cada una de sus partes y el proceso para enviar un mensaje.

Los agentes quedaron fascinados con la explicación de este gran inventor, lo cual los llevó a preguntarse, ¿cómo las personas enviaban mensajes antes de crear el fax?, tanta fue su curiosidad que decidieron viajar y descubrirlo.

Su viaje comenzó en la prehistoria, donde observaron que los seres humanos de esa época se comunicaban por gestos, señas, gruñidos, gritos y sonidos muy simples.

Siguieron su viaje en el tiempo y observaron la aparición de pinturas rupestres, que graficaban todas las actividades diarias de los habitantes, por medio de dibujos hechos en rocas muy grandes.

Su siguiente parada fue en Sumeria en el año 4000 Antes de Cristo (A.C.) la primera civilización que existió en el planeta tierra, creadores del primer sistema de escritura cuneiforme, lo cual ayudó a dar origen a las letras que conocemos actualmente, así como el alfabeto.

Después llegaron a la época de la pre-dinastía, donde los egipcios utilizaban jeroglíficos, los cuales eran figuras y símbolos que representaban seres y objetos para comunicarse.

Siguieron su recorrido unos años después de Cristo (D.C), donde encontraron el valioso papel de los escribas, personas destinadas a transcribir textos con la máxima fiabilidad al original, e imaginaron el inmenso trabajo de transcribir un libro por cada copia que se quería tener.

Luego de su corto viaje, e intrigados por las máquinas que permitían comunicar información de manera más eficiente, visitaron al creador de cada una de las más

importantes, para que les explicara cómo funcionaban y cuál era el proceso para duplicar y enviar información

En 1450 visitaron a Johannes Gutenberg, el creador de la imprenta, una máquina que reproducía textos e imágenes en papel; gracias a esta creación comenzó a circular el periódico, el cual mantenía informados a los habitantes y lograron identificar que con ayuda de las máquinas el trabajo se puede realizar más rápido y fácil.

En 1837 visitaron a Charles Babbage, quien construyó la máquina analítica, la cual era capaz de almacenar 1000 números de 50 cifras, además realizaba todas las operaciones aritméticas como suma, resta, multiplicación y división. Pero no pudo mostrarla, ya que en esa época no tuvo el apoyo suficiente para construirla y tendría que esperar 100 años para ver funcionar este gran invento.

Ellos querían saber más de los computadores, así que viajaron al año 1842 en busca de Ada Lovelace, la primera programadora, ya que sin la programación no sería posible que los ordenadores realizarán tantas actividades, pues gracias a ella existen los programas que le dan las instrucciones al computador para que sepa qué debe hacer.

Luego, viajaron a 1844, exactamente al 24 de mayo, donde Samuel Morse hizo su primera demostración pública, enviando un mensaje a través del telégrafo. Este funcionaba con un código llamado morse, que consistía en llevar un mensaje con puntos y líneas; al llegar al remitente este los descifraba, con la ventaja de que se podía hacer a distancias cada vez mayores.

Luego de un gran día de aventuras por la historia de la informática y los medios de comunicación, los agentes junto a Augustus tomaron un descanso para continuar al siguiente día en su viaje por el tiempo.

Continuará...

Continuación cuento 3

Al siguiente día, muy temprano, los agentes y Augustus emprendieron nuevamente su viaje, pues estaban muy ansiosos por seguir conociendo más sobre cómo ha evolucionado la informática y los medios de comunicación.

Así que fueron con Antonio Meucci, el creador del teléfono en 1854, este dispositivo transmite la voz de un lugar a otro a través de cables con ayuda de la energía eléctrica.

En su siguiente parada querían conocer a la persona que inventó la radio, pero esto era muy difícil, pues a muchas se les atribuye su creación, por ello decidieron ir en busca de dos personas que sin sus inventos no se hubiera podido crearla, así que viajaron a 1873 en busca de James Clear Maxwell, quien formuló la teoría de las ondas electromagnéticas, las cuales no necesitan un cable ni otro medio físico para transportarse.

Después viajaron al año de 1888 a visitar a Rudolf Hertz, quien descubrió las ondas de radio, las cuales logran que el sonido viaje por el aire, permitiendo que se pueda enviar y recibir mensajes de voz.

Viajaron a 1890 a visitar a Herman Hollerith, quien había creado la máquina perforadora, con el fin de realizar el censo en Estados Unidos; esta máquina fue de gran ayuda, pues reducía una actividad de proceso de información que tardaba 10 años a sólo 2.

Continuaron por el año de 1918 visitando a Arthur Scherbius, creador de la máquina Enigma, la cual fue utilizada por las fuerzas armadas para cifrar los mensajes que se enviaban y así el enemigo no conozca su próximo ataque. Esta máquina, cambia las letras del mensaje original por otras, como por ejemplo "HXJS" que descifrada significa "AMOR".

Como pueden ver -dijo Arthur- si la otra persona no conoce el código para descifrar la palabra, no podría entender lo que dice, a esto le llamamos criptografía.

En su siguiente parada por 1923 visitaron a John Logie Baird, quien contribuyó con grandes avances en la creación de la televisión, la cual permite transmitir imágenes y sonidos a gran distancia.

Continuaron su viaje en el año de 1936 en busca de Alan Turing, quien había creado la máquina automática o más conocida como máquina de Turing. Él les explicó que esta era capaz de procesar y almacenar datos automáticamente por medio de una cinta dividida en partes, donde un cabezal va escribiendo la información en formato de 1 o 0 para después ser descifrada.

En 1944 hicieron una parada en IBM (Corporación Internacional de Máquinas de Negocios) en busca de Howard Aiken, creador del primer ordenador electromecánico, llamado "Mark I", el cual ejecutaba operaciones matemáticas básicas y cálculos de ecuaciones.

En su siguiente visita, fueron a 1946 en busca de John Presper Eckert y John William Mauchly, creadores de la máquina ENIAC con la ayuda de un grupo de 6 mujeres, quienes hicieron posible su funcionamiento; esta fue una de las primeras computadoras de uso general, era capaz de sumar 10 dígitos a gran velocidad y almacenar sus operaciones.

Luego, en 1951 fueron nuevamente a visitar a John Presper Eckert y John William Mauchly, para conocer su nueva máquina UNIVAC, ellos les explicaron que esta máquina era mejor que la ENIAC, pues era más pequeña y utilizaba 5.000 tubos de vacío y la ENIAC utilizaba 18.000, e igualmente podía procesar datos pero para su entrada y salida utilizaba una cinta magnética, una banda plástica con un material magnetizado donde se podía almacenar la información.

Luego de conocer sobre estas grandiosas máquinas, a Augustus se le ocurrió viajar a conocer a la persona que inventó la Internet, así que fueron en busca de Joseph Carl Robnett en 1958, quien aportó en el desarrollo de Arpanet, una red de computadoras que comunica a varias personas de distintos lugares, este invento ayudó a dar inicios a la creación de la Internet.

En sus últimas paradas, los agentes sabían que la computadora fue desarrollada a lo largo de muchos años, así que fueron a 1977 en busca de Steve Jobs y Steve Wozniak, los creadores del primer computador personal que facilitaba manipular información por medio de instrucciones que se enviaban a través del teclado.

Para finalizar su viaje, fueron en busca de Andrew Weinreich en 1997, creador de la primera red social virtual llamada SixDegrees, en la cual se podía subir fotos, crear una lista de contactos y comunicarse con personas de diferentes partes del planeta tierra.

Al regresar a su época, Alan que era el agente más curioso les propuso ir al futuro para ver las máquinas que utilizarán, a todos les gustó la idea y aceptaron viajar, pero cuando estaban a punto de irse, llegó una llamada del agente G, solicitándolos con urgencia.

Los agentes no tuvieron otra opción que agradecerle a Augustus por su nueva aventura y salieron de inmediato a la agencia para resolver una nueva misión informática por el universo.

Hemos llegado al final de esta aventura, ahora conocemos más del universo informático.

FIN

Cuento 4. Un pirata en la red

Luego de regresar de una misión por el universo, Lynn recordó que ese día pasaría el cometa Hale-Bopp, así que llamó a Antonelli, Alan y al agente G, para que se acercaran al telescopio y puedan observar su paso por la estación, pero en ese momento llegó un mensaje alertando una nueva misión.

“Agentes, me encuentro en graves problemas, alguien ha robado mi contraseña de la red social virtual creada por Margaret del planeta Hopeer; han utilizado mis datos para publicar falsas leyes y noticias en el planeta. ¡¡necesito su ayuda!!”.

Atentamente: Líder Geslo del planeta Mitnyck.

Los agentes viajaron hacia al planeta para investigar lo sucedido; al llegar, observaron que sus habitantes corrían por todos lados, preocupados por lo que podía pasar, ¡¡era un completo caos!!; así que fueron en busca del líder.

Cuando se encontraron con el líder, los agentes le preguntaron si tenía algún sospechoso, pero les comentó que sus guardias vieron los videos de las cámaras de seguridad y ningún habitante había entrado a su oficina.

Lynn propuso pedirle ayuda a los Qbits, quienes eran seres muy diminutos que trabajaban en la red informática, recibiendo y enviando los mensajes que provenían de todos los planetas.

Gracias a un mapa que les había dado el agente G y al botón que tenía su nave para reducirse a un tamaño microscópico, pudieron viajar los agentes junto con el líder a través de la red.

Al llegar, fueron en busca de Fermión, el jefe de mensajería, quien les ayudaría a ubicar el lugar donde se encontraba el computador utilizado en la red social virtual del líder Geslo. Fermión, muy amablemente los llevó hacia la estación encargada de las redes sociales virtuales y así identificar el lugar del cual habían salido esas publicaciones.

Después de saber quién había robado la contraseña, regresaron nuevamente a Mitnyck y en compañía de los guardias fueron en busca de este habitante, quien se encontraba a punto de escapar a otro planeta, pues sabía del castigo que le esperaba.

Luego de capturarlo, confesó que fue muy sencillo acceder a la red social virtual del líder, pues su contraseña era fácil de adivinar.

El líder Geslo, preocupado por todo lo sucedido, castigó al habitante y decidió cerrar su red social virtual para que no volviera a pasar este lamentable hecho, pero los agentes le dijeron que no era necesario, puesto que si colocaba una contraseña segura y que lograra recordar, no volvería a tener este tipo de problemas.

- Pero, ¿cómo sé que es una contraseña segura? - preguntó el líder Geslo-

- Es muy fácil - dijo Antonelli - debe escoger una contraseña que sea fácil de recordar pero difícil de adivinar, además, no se debe usar datos personales, el nombre de algún familiar o mascotas, estos son los primeros datos con los que intentarán robarla.

- Ahora entiendo porqué fue tan fácil entrar a mi red social virtual, la contraseña era “geslo123” – manifestó Geslo entre risas – entonces, ¿cómo puedo mejorarla?

- Recuerde algo muy importante - comentó Alan - debe tener letras minúsculas, mayúsculas, números y símbolos, en su caso podría ser “GeSLO1*2+3/”

- Otra recomendación - mencionó Lynn - es que su contraseña debe tener mínimo 8 caracteres, también llamadas letras o símbolos, y debe cambiarla constantemente.

- Muchas gracias agentes - exclamó el líder Geslo - ahora tendré muy en cuenta sus recomendaciones para que esto no vuelva a pasar y tener una red social virtual más segura.

Los agentes, muy alegres por su labor, regresaron a la estación, donde los esperaba el agente G, para seguir viendo el paso del cometa Hale-Bopp por el universo.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 5. Universo En-red-ado

Antonelli, Lynn y Alan se encontraban divirtiéndose con el agente G en un hermoso parque de su planeta tierra, pero mientras competían por quién duraba más tiempo dando vueltas en el trompo, la alarma del agente G sonó, alertando la llegada de una nueva misión.

De inmediato viajaron a la estación y al llegar, leyeron el mensaje proveniente de las Naciones Sakon Ekata, donde se reúnen los líderes de todos los planetas del universo para tomar decisiones sobre nuevas normas y leyes que se deben cumplir en todo el universo.

“Agentes, les escribe Franklin, secretario de las Naciones Sakon Ekata, necesitamos de su colaboración; nos hemos reunido todos los representantes de cada planeta del universo para crear algunas normas para el uso de la red social virtual.

Entre todos los planetas se han elegido a Check-er, Cad-er y Run-er para crear las normas, ya que ellos la usan con más frecuencia, pero desafortunadamente no lograron ponerse de acuerdo. ¡Vengan pronto!”

Los agentes viajaron inmediatamente a las instalaciones de las Naciones Sakon Ekata para ayudar a tomar una decisión que beneficiará a todos, pero cada líder del planeta tenía normas diferentes, así que escucharon las propuestas de cada uno.

El líder del planeta Check-er, fue el primero en proponer que se debería escribir en mayúsculas todos los mensajes, ya que esto permitirá llamar más la atención del receptor.

El líder de Cad-er mencionó que a los habitantes de su planeta, les gusta publicar muchas fotos, por ello considera importante pedir permiso para hacerlo, pues hace parte de la privacidad de cada habitante y es él quien debe decidir si desea que los demás las puedan observar.

En el planeta Run-er, les gusta escribir los mensajes acortando las palabras; por ejemplo, en lugar de escribir “porque” escriben “pq”, ya que creen que el mensaje llegará más rápido; por tanto, su líder propuso seguir haciéndolo.

Luego de escuchar las propuestas de cada líder, los agentes les comentaron que existían unas reglas llamadas netiqueta, las cuales son normas que deben seguir para tener un comportamiento adecuado a la hora de navegar por internet, especialmente en redes sociales virtuales.

- El uso de la ortografía es muy importante - dijo Antonelli - no se deben usar mayúsculas para escribir todo un mensaje, esto puede llegar a entenderse como gritos. Por otra parte, acortar las palabras no es correcto, porque el receptor puede malinterpretar o no entender el mensaje.

- Debemos respetar la privacidad de cada habitante - dijo Lynn- por eso estamos de acuerdo con lo que expresó el líder del planeta Cad-er en pedir permiso para publicar una foto, videos u otro tipo de información.

- Otra recomendación - dijo Alan - es el uso de emoticones que ayudarán a expresarnos mejor y evitar malos entendidos; también recuerden saludar, despedirse, agradecer y pedir el favor.

- Al enviar un mensaje - dijo Antonelli - hay que tener en cuenta que este no sea tan largo, así respetaremos el tiempo de cada habitante, escribiendo y compartiendo lo necesario.

-Al compartir alguna información - dijo Lynn- tengan presente que esta sea verdadera, o al menos contar con fuentes confiables antes de publicarla, evitando alarmar a los habitantes con noticias falsas.

Los líderes, junto a los agentes, lograron establecer las nuevas normas de netiqueta universales para el uso de redes sociales virtuales, compartiéndolas a todos los habitantes de cada planeta y así poder tener una mejor comunicación entre todos.

Franklin les agradeció a los agentes por su gran ayuda y ellos muy felices por haber cumplido con la misión, emprendieron su viaje de regreso a la estación.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 6. Hackeo en Hopeer

Una mañana en la agencia Kolossus, se encontraba Antonelli junto a Lynn, Alan y el agente G, enseñándoles un nuevo idioma, ya que les ayudaría a resolver misiones en muchos más planetas; de repente, sonó la alarma que alertaba la llegada de una nueva misión por el universo.

De inmediato fueron a leer el mensaje.

“Agentes, les escribe Margaret del planeta Hopeer, una colega informática en busca de su ayuda. He venido creando una nueva red social virtual que permitirá comunicar a los habitantes de todos los planetas y así compartir noticias de entretenimiento, deportes, pasatiempos, fotografías, videos, etc. Hace unos días estuve hablando sobre el funcionamiento de mi nueva aplicación con Rich, habitante del planeta Axtrak, quien nos visitó en nuestro planeta, ¡¡pero vaya sorpresa!! en su planeta acaban de lanzar una aplicación similar a la mía y fue creada por Rich; por tanto, he llegado a la conclusión de que se ha robado mi aplicación. Por favor agentes, ¡necesito de su ayuda!”

Los agentes inmediatamente salieron hacia Hopeer, ya que se trataba de algo muy grave. Al llegar, fueron en busca de Margaret, quien estaba muy angustiada porque había tardado mucho tiempo en crear su nueva aplicación, así que fueron en busca de Rich para investigar más sobre lo sucedido.

Mientras viajaban a Axtrak, Margaret les contó a los agentes que sus ayudantes vieron a Rich caminar sospechosamente por las instalaciones donde se realizan las aplicaciones informáticas de su planeta, lo cual hizo que dudaran de él.

Fue muy fácil encontrar a Rich, pues estaba en el parque principal haciendo una demostración de la aplicación, ya que recibiría un reconocimiento por su grandiosa creación.

Antes de hablar con Rich, los agentes y Margaret fueron en busca del líder de Axtrak para contarle lo sucedido y tomara acciones ante esta situación; él quedó muy preocupado ya que esto era un delito informático muy grave, así que mandó a llamar a Rich para que les diera una explicación.

Rich, al ver a Margaret junto a los agentes y al líder, se puso muy nervioso, puesto que sospechaba el motivo de su visita; luego de hablar con ellos, sostuvo que él era el creador de la aplicación. Los agentes tenían claro que si no se declaraba culpable o no encontraban pruebas, no se podría saber la verdad, así que idearon un plan para saber quién realmente era el creador.

El plan consistía en hacerles preguntas a Rich y a Margaret, sobre el código de la aplicación, el cual da los pasos que debe seguir la computadora, pero no contaban con que Rich había estudiado muy bien el código.

Los agentes en ese momento no sabían qué más hacer, pero a Alan le surgió una idea, pues él conocía muy bien cada paso de los procesos que se debían realizar para crear una aplicación.

Uno de estos pasos es la prueba beta, la cual consiste en probar las funciones principales y saber qué se puede mejorar o corregir para continuar con el siguiente paso; así que Alan les pidió a Margaret y a Rich que le enseñaran esa prueba, pero solo Margaret la tenía.

En ese momento el líder de Axtrak se dio cuenta que Rich era culpable, ya que había una ley informática universal la cual decía que, si un habitante crea alguna aplicación, libro, ilustración, invento, etc., debe mostrarse como autor de ello y si algún habitante quiere utilizar sus creaciones, debe mencionar de quién es ese trabajo, ya sea de forma verbal o escrita, mencionando el nombre del habitante que lo creó, el año, el

nombre de la creación, el planeta y donde lo encontró; por ende, Rich había cometido un grave delito al decir que había creado la aplicación y debía ser castigado.

Antes de que Rich recibiera su castigo, el líder de Axtrak lo obligó a pedirle disculpas a Margaret delante de todos los habitantes de su planeta, además de mencionar que ella era la verdadera creadora de la aplicación.

Después de aclarar todo, el líder le otorgó un reconocimiento a Margaret por su innovadora aplicación y finalmente los agentes junto con ella regresaron a sus hogares muy felices por haber aclarado lo sucedido.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 7. Reiniciando a Bug

Antonelli, Lynn y Alan regresaban a la agencia en su nave Warpanet muy felices por haber cumplido una misión más, pero inesperadamente, sus ventanas comenzaron a oscurecerse; asustados y a la vez preocupados por este suceso tan extraño, aterrizaron en el planeta más cercano para averiguar lo que pasaba.

Al llegar, los habitantes les contaron que estos gases provenían de Bug, un planeta que hace algunos meses tiene problemas de contaminación, así que los agentes viajaron hasta el lugar.

En Bug era tanta la contaminación que los gases nublaban su vista, pero aun así continuaron en busca del líder; en su caminar se iban tropezando con basuras de todo tipo ¡realmente era algo repugnante y a la vez aterrador!

Cuando ubicaron al líder, él no quiso hablar con ellos y les negó la entrada, así que siguieron observando las condiciones en que se encontraba el planeta; mientras iban preguntando a algunos de sus habitantes qué ocurría en su planeta, ellos les contaban:

- Estamos demasiado enfermos ¡¡la contaminación en nuestro planeta nos está matando!!

Continuaron su recorrido observando con mayor detenimiento y mientras entrevistaban a sus habitantes, se dieron cuenta que sus comentarios debían ser anotados.

En su recorrido, encontraron a un leñador, quien les contó que no había control en la tala de árboles, y cada vez eran menos. En su siguiente parada, se toparon con un minero, él estaba muy preocupado, ya que el líder del planeta no sabía que el jefe de la mina estaba explotando de manera inadecuada el material que de ella extraían; además, sus habitantes no recolectan los desechos y todo se encuentra tirado por los caminos.

Los agentes, preocupados por la situación de este planeta, utilizaron sus celulares para poder encontrar información útil y de provecho; Lynn, gracias a su gran habilidad y comprensión de lectura, les recomendó a Antonelli y Alan que buscaran en un sitio confiable que ella conocía, dónde se encontraba toda la información sobre los planetas del universo, desde sus inicios, la vida de sus habitantes y su fauna y flora.

Alan, en su búsqueda encontró a un historiador del planeta Vacuum, él era Charles, quien a lo largo de su vida se ha dedicado a recolectar información sobre la población, la fauna y flora de su planeta; así que rápidamente fueron a su búsqueda para que les compartiera toda la información que disponía, pues Vacuum pasó por situaciones muy parecidas a Bug y esto sería de gran ayuda para cumplir esta nueva misión.

Gracias a las indicaciones de los habitantes, los agentes lograron encontrar fácilmente a Charles y le contaron el porqué necesitaban de su valiosa ayuda, pues él más que nadie sabía el destino que le esperaba al planeta Bug si seguía explotando exageradamente sus recursos.

Charles les mostró su cuaderno de apuntes, donde tenía resumido toda la información del planeta Vacuum por medio de gráficas que mostraban fácilmente cómo había cambiado la fauna, flora y la vida de los habitantes; los agentes observaron que hace 3 años habían 15 millones de árboles, mientras que en la actualidad sólo existían 1.000; de las 500 fuentes de agua que poseían, 300 se secaron y se habían extinguido 9 especies de animales; también les indicó una tabla comparativa sobre la vida de las personas, encontrando que hace 5 años eran más saludables y ahora se enferman con más facilidad.

Después de haberles dado toda esta información, Charles les recomendó que informaran a los habitantes de Bug, el peligro que corría su planeta si no actuaban a tiempo; es así como los agentes regresaron a Bug para recolectar información exacta del antes y después del planeta para poder realizar un análisis y compararlo con la información de Vacuum.

Gracias a las habilidades de Antonelli con las matemáticas, realizó varios cálculos basándose en toda la información recolectada, donde concluyó que en 40 años, el planeta Bug dejaría de existir. Los agentes, muy preocupados por lo que se avecinaba, inmediatamente salieron a compartir esta información con sus habitantes y ellos le pidieron al líder que los escuchara.

El líder junto con los agentes, hicieron una campaña informativa a través de sus medios de comunicación, radio Bug, TV-Bug y la Bug Web, para alertar y enseñarles a sus habitantes sobre los cuidados que debían tener para proteger su planeta y mejorar su estilo de vida.

Los habitantes junto con el líder, les agradecieron a los agentes por su valiosa ayuda y les prometieron que seguirán al pie de la letra todas sus indicaciones.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 8. Decodificando el reloj de Cycles

Los agentes se encontraban en la estación de entrenamiento personal con el agente G, quien ponía a prueba sus habilidades; en la zona de audio se encontraba Antonelli aprendiendo un nuevo idioma, en la zona de lectura estaba Lynn mejorando su velocidad para leer y en la zona de herramientas tecnológicas se hallaba Alan modificando la nave Warpanet, para que sea más veloz en sus próximos viajes.

En ese momento escucharon el sonido que indicaba la llegada de una nueva misión, así que todos salieron de prisa a ver el mensaje.

“¡¡Auxilio agentes!!, les escribe Augustus del planeta Cycles; me encontraba haciendo el mantenimiento al reloj del tiempo, uno de los objetos más importantes de mi planeta, pero en un descuido tropecé con unos cables y accidentalmente presioné un botón oculto que ocasionó algo terrible en los habitantes. ¡Por favor necesito de su ayuda!”

Gracias a las modificaciones que Alan le hizo a la nave, lograron llegar a la velocidad de un rayo. Al aterrizar en Cycles, ¡quedaron asombrados! pues sus habitantes parecían estatuas, ni siquiera parpadeaban, así que se apresuraron en la búsqueda del reloj. En eso, se encontraron con Augustus, el encargado de cuidar tan preciado objeto, quien estaba muy asustado.

- No sé qué está pasando - exclamó Augustus - nuestros antepasados nos contaron que este reloj controlaba el tiempo, adelantando o atrasando los segundos, minutos y horas, al igual que congelarlo. Como han pasado muchos años creí que esto era un mito; sin embargo, al salir de la torre me di cuenta que todos los habitantes estaban congelados, pensé que en algún momento todo volvería a su normalidad pero han pasado 5 horas y sigue igual.

Augustus también les mencionó que había escuchado sobre un manual que explicaba el funcionamiento y reparación del reloj, además se decía que este se encontraba escondido en el sótano de la torre del reloj.

Los agentes se dirigieron al lugar pero se sorprendieron al ver que no se trataba de un manual impreso, pues este estaba escrito en unas piedras talladas con símbolos desconocidos y un tanto inusuales, todo un lenguaje nuevo para ellos.

Antonelli, al analizar cada símbolo, se dio cuenta que se trataba de una serie de indicaciones, pero desafortunadamente las piedras se encontraban en desorden.

Con la ayuda de Augustus empezaron a organizarlas según las instrucciones que ella les dio, descubriendo que el reloj funcionaría si se giraba a la izquierda la palanca que se encontraba atrás y al mismo tiempo presionaba el botón que él accidentalmente había oprimido. Después de haber realizado estos pasos, comenzaron a escuchar ruidos que venían de afuera.

Los agentes y Augustus, salieron a ver lo que pasaba, ¡pero vaya sorpresa! los habitantes se encontraban en un bucle, el cual hacía que se repitiera el último segundo de la actividad que estaban realizando.

Al ver lo sucedido, volvieron a analizar el orden de las piedras, observando que hacía falta una, era la más importante, pues esta indicaba cómo colocar el reloj en cualquier hora del día. Empezaron a buscar por todo el lugar y al fin lograron encontrarla en un cofre sellado que tuvieron que destruir para poder obtenerla.

- Para modificar la hora del reloj - dijo Lynn - debe mantener presionado por 2 segundos el botón de que quieren cambiar es minutos; o mantenerlo por 3 segundos, si quieren alterar las horas; al terminar de configurar la hora debe girar la palanca que se encuentra atrás del reloj con dirección a la derecha, para avanzar en el tiempo, o hacia la izquierda para retroceder.

Los agentes salieron a ver si estos pasos habían funcionado, y efectivamente todo había vuelto a la normalidad, pero notaron que nadie se había dado cuenta de lo sucedido, concluyendo que cualquier habitante podía modificar el tiempo y no lo afectaría si se encontraba dentro de la torre, lo cual podría ocasionar terribles problemas en el planeta si alguien con malas intenciones llegaba a descubrir el gran secreto que escondía el reloj.

Augustus y los agentes hicieron el pacto de guardar silencio de este gran hallazgo, enterrando las piedras en el sótano de la torre y con un apretón de manos se despidieron.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 9. Un en-icma en Enhyak

Mientras Antonelli, Lynn y Alan se encontraban en sus hogares, recibieron un llamado del agente G, alertando una nueva misión y de inmediato activaron su viaje a la estación Kolossus.

Estando ahí, el Agente G les indicó un mensaje que llegó desde el planeta Enhyak.

“¡¡Agenciaaa!! ¡¡Agenciaaaa!! Necesitamos su ayuda, en nuestro planeta, se han presentado rumores de que nos quieren invadir...¡¡Auxilio!!”

Atentamente: Akamay, Líder planeta Enhyak

Los agentes abordaron su nave Warpanet y viajaron por el espacio a través de agujeros de gusano; al llegar al planeta Enhyak, hablaron con su líder Akamay, quien les comentó sobre los rumores de una posible invasión.

Cada uno, opinó sobre cuál sería la mejor forma de saber si los rumores eran verdaderos o falsos, así que empezaron la búsqueda hablando con sus habitantes; todos dieron diferentes versiones, pero la más confiable fue la del jefe de los guardianes guerreros, ya que ellos fueron los que miraron a los habitantes del otro planeta.

Los agentes llamaron a 3 de los guardianes, el primero dijo que los intrusos eran muy grandes y musculosos, vestían armaduras muy gruesas y brillantes; el segundo aseguró haber observado que tenían escudos y el tercero vio como ellos practicaban con sus espadas.

En compañía de los guardianes, los agentes fueron hasta el lugar donde miraron a los intrusos; al llegar, se percataron de que el sitio estaba totalmente vacío, así que iniciaron a buscar alguna pista que los guiara hacia ellos. Después de transcurrido varias horas, encontraron un escudo.

Lynn, al percatarse de la forma del escudo, recordó que en una de sus lecturas había visto algo similar, era un tipo de brújula que usaban los habitantes de los planetas: Bynat, Xerhox y En-icma, así que los agentes decidieron viajar a cada uno de estos y descubrir a cuál le pertenecía dicho escudo.

En su primera parada fueron al planeta Bynat, donde observaron que su población era de baja estatura y poco musculosos, lo cual no hacía parte de las descripciones dadas por los guardianes, así que continuaron su búsqueda en el próximo planeta.

En su segunda parada, en el planeta Xerhox miraron que sus habitantes eran altos pero muy delgados, así que tampoco eran ellos los que estuvieron en Enhyak, quedando En-icma como última opción.

De inmediato visitaron el planeta En-icma, donde sus habitantes cumplían con todas las características dadas por los guardianes; por tanto, buscaron a su líder llamado Chercheur para preguntarle el por qué de su visita por Enhyak.

- Mis queridos agentes - dijo Chercheur - nuestra llegada al planeta Enhyak fue algo trágico, mis exploradores estaban probando una nueva nave que habían creado hace poco, la cual se averió y tuvieron que aterrizar de emergencia en ese planeta.

Los guardianes del planeta Enhyak - afirmó Antonelli - nos informaron haber visto espadas, lo cual les hizo pensar que iban a ser invadidos.

- Además - aseguró Alan - uno de ellos afirmó haberlos visto practicar con estas.

Chercheur quedó sorprendido ante los rumores dados, e inmediatamente llamó a uno de sus exploradores para que les indicara los elementos que ellos utilizan en sus viajes y el uso de cada uno.

Después de la explicación del explorador, los agentes se dieron cuenta que todo fue una confusión: el escudo en realidad era una brújula, como lo había dicho Lynn; la supuesta espada era un elemento de emergencia que utilizan para comunicarse cuando están fuera de su planeta; la armadura gruesa y brillante, se trataba de un traje especial que usan sus exploradores para viajar por el espacio, por lo cual concluyeron que cuando los guardianes los vieron entrenando con las supuestas espadas, realmente estaban buscando señal para pedir ayuda.

Los agentes pidieron disculpas de parte de los habitantes de Enhyak por todos los malentendidos y regresaron a aclarar todo lo ocurrido.

Estando en Enhyak, se reunieron nuevamente con el líder Akamay y le contaron lo que en realidad pasó, desmintiendo la supuesta invasión a su planeta.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 10. Un error en Cam

Una tarde soleada, Antonelli, Lynn y Alan regresaban a casa después de una larga jornada en la escuela; cuando de repente, recibieron un llamado del agente G, alertando una nueva misión, así que de inmediato activaron su viaje a la agencia Kolossus.

El agente G, les mostró el mensaje que había llegado:

“Agentes, ¡necesitamos su ayuda! En uno de nuestros experimentos hemos creado una máquina de teletransportación, pero cada vez que entra un habitante sale electrocutado o con efectos secundarios en alguna parte de su cuerpo. ¡No sabemos qué hacer, vengan pronto!”

Atentamente: Cad, Líder del planeta Cam

Los agentes emprendieron su viaje al planeta, donde una vez más, con sus habilidades, ayudarán a resolver un nuevo problema.

Estando ahí, los agentes observaron que los habitantes gritaban desesperadamente y corrían de un lado a otro, algunos no tenían cabello, otros estaban electrocutados y el resto, tenían partes de su cuerpo de tamaños inusuales.

Los agentes visitaron al líder, quien los llevó al laboratorio con la jefe del proyecto, para que les explicara lo sucedido y les indicara el manual que contenía tanto el plano de la máquina como el software que la hacía funcionar.

Los agentes analizaron la situación para poder encontrar el problema.

Alan, quien gusta mucho de construir objetos, se dio cuenta que hubo un error, en un paso de construcción de la máquina; según las instrucciones, un componente tenía que elaborarse a partir de la mezcla exacta de tres sustancias que se encontraban únicamente en los planetas: Nartrof, Aes y Hotspot.

Al ver que se requería cada sustancia de manera urgente, los agentes se dividieron la búsqueda, viajando cada uno a un planeta y así traerlas lo más pronto posible.

Antonelli viajó a Nartrof, un planeta que tenía su propio lenguaje. Al llegar, ¡vaya gran susto que se llevó!, pues sus habitantes iban a capturarla porque pensaban que era alguna espía de otro planeta, pero gracias a que Antonelli gusta mucho aprender diferentes idiomas, logró comunicarse y explicarles lo que sucedía en Cam; ellos, muy amablemente le dieron la sustancia que hacía falta y así pudo regresar sana y salva.

Lynn viajó al planeta Aes, donde no le fue tan fácil obtener la sustancia, ya que el líder no se la daría si no era capaz de descifrar un acertijo; Lynn estaba muy asustada, pero gracias a los conocimientos que adquirió a través de la lectura, al segundo intento logró responder correctamente.

El líder quedó muy sorprendido, no podía creer que una niña tan pequeña descifrara su acertijo, él no tuvo otra opción más que darle la sustancia como había

prometido; Lynn, dio las gracias y rápidamente emprendió su viaje de regreso al planeta Cam.

Por último, Alan se dirigió al planeta Hotspot, un lugar sin habitantes, lleno de volcanes, donde hacía un calor sofocante. Alan, con sus habilidades y las herramientas que llevaba siempre en todas sus misiones, construyó un traje que lo mantendría fresco, pero a los pocos minutos de camino, empezó a sentir que sus pies se quemaban, así que regresó a la nave para perfeccionar el traje; solo así, fue posible llegar hasta donde estaba la sustancia y volver al planeta Cam.

Al llegar los agentes al planeta Cam, Alan empezó a revisar el plano de construcción de la máquina, para conocer en qué paso se mezclaban las sustancias; poco a poco fueron introduciendo cada una y observando sus resultados.

La sustancia del planeta Nartrof provocó que Antonelli no pudiera parar de hablar, la de Aes hizo que Lynn se quedaría saltando de lado a lado como un resorte, y finalmente, la de Hotspot hizo que Alan se mantuviera flotando de arriba hacia abajo.

Los agentes, al ver los resultados de cada tipo de sustancia, concluyeron que el componente se elaboraba sólo con las sustancias del planeta Aes y Hotspot; es así, como introdujeron los dos tipos de sustancias e hicieron pruebas, pero ¡vaya sorpresa! la máquina seguía sin cumplir su función.

Los agentes estaban confundidos y no entendían cuál era el error, pues habían seguido los pasos escritos en el manual. De repente, Antonelli pensó que las cantidades de cada sustancia podrían ser erróneas, así que con ayuda del software que hacía funcionar la máquina, descubrió la cantidad exacta de cada una y la máquina finalmente funcionó.

Todos los habitantes estaban muy felices por la ayuda de los agentes y al mismo tiempo, asustados por quienes habían sufrido cambios en los experimentos anteriores; Antonelli les dijo que no se preocuparan, el software había mostrado que con la cantidad de sustancia que se empleó, su efecto solo duraría 24 horas en los habitantes afectados.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 11. Abstracción en Bug

Luego de resolver una misión en Cycles, los agentes pasaron por Bug, un planeta que hace tiempo había tenido problemas de contaminación, pues su líder explotaba mucho sus recursos naturales, pero gracias a la ayuda de Antonelli, Lynn y Alan, se propuso algunas soluciones que podrían mejorar la vida de sus habitantes, además de su fauna y flora, así que quisieron comprobar si las soluciones dadas habían dado buenos resultados.

Antes de llegar a Bug, los agentes discutieron acerca de cómo podrían comprobarlo. Lynn propuso hacer entrevistas para dialogar con cada habitante, realizándoles preguntas que se pueden responder con sí o no, así como tener respuestas con mayor explicación; Antonelli sugirió aplicar una escala, que consiste en utilizar una serie de preguntas, la cual se responde seleccionando respuestas por niveles de satisfacción, insatisfacción, de acuerdo o desacuerdo; por último, Alan recomendó realizar un diario de campo, un cuaderno donde se va anotando los hechos o experiencias para después analizarlos.

Al ver que todos estaban en desacuerdo, llamaron al agente G para preguntarle cuál sería el instrumento de recolección de información más adecuado; él, después de escuchar las propuestas de los agentes, les explicó que no era recomendable utilizar la entrevista, dado que entrevistar a todos los habitantes tomaría mucho tiempo y al tener gran cantidad de opiniones, sería más difícil llegar a una conclusión; un diario de campo tampoco es una buena opción, ya que este requiere de mucho tiempo, pues cada hecho debe ser registrado diariamente; la escala, es una buena elección, pero también se pueden usar otro tipo de preguntas para obtener información más precisa.

Al notar la gran cantidad de habitantes, decidieron utilizar el instrumento escala y complementar la información con un cuestionario que tendría preguntas cerradas, es

decir, que debían seleccionar una sola respuesta, comprendiendo que las otras opciones se pueden utilizar en casos particulares, donde el grupo de habitantes sea mucho menor.

Al aterrizar en Bug, fueron en busca del líder para que les diera permiso de realizar la investigación e implementar estos instrumentos, permitiéndoles saber si las recomendaciones dadas habían ayudado a solucionar el problema o si se debía tomar otras medidas.

Con el permiso del líder, los agentes realizaron las preguntas y gracias a él y a su equipo de trabajo, lograron recolectar la información en poco tiempo.

Luego de un largo análisis, los agentes comprobaron que los habitantes de Bug si habían seguido correctamente las recomendaciones dadas.

Sus bosques habían vuelto a renacer, su aire y fuentes de agua eran más puros y las enfermedades disminuyeron; por tanto, si seguían aplicando las recomendaciones, su planeta se recuperaría en menos tiempo del que se había pronosticado.

Los agentes mostraron sus resultados a los habitantes de Bug a través de sus medios de comunicación: radio Bug, TV-Bug y la Bug-Web, felicitándolos por su buen trabajo. Ellos muy contentos con su labor, regresaron a la estación, donde los esperaba el agente G con una nueva misión.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 12. Guerra de software

En la agencia Kolossus, se encontraba Alan indicándoles a Antonelli, Lynn y al agente G, un nuevo videojuego que había creado gracias a sus conocimientos en programación; de un momento a otro, llegó un mensaje avisando el comienzo de una nueva misión.

“Agentes, les escribe nuevamente Franklin, secretario general de las Naciones Sakon Ekata; en la última reunión, nuestros líderes han vuelto a discutir, ya que queremos tener un programa computacional, también llamado Software, que permita almacenar los datos de los habitantes de cada planeta, pero resulta que cada uno de estos ya tiene uno, así que ahora la discusión es por cuál se va a utilizar universalmente para recoger estos datos. Necesitamos que nos ayuden a elegir el más adecuado.”

Los agentes emprendieron su viaje hacia las instalaciones de Sakon Ekata para entender mejor el problema entre los líderes, ya que no era la primera vez que discutían para demostrar quién era el mejor.

Al aterrizar, fueron en busca de Franklin quien les contó que los planetas Run-er y Check-er ya no hacían parte de la discusión, debido a que ellos no desarrollaban programas computacionales para el manejo de datos, quedando Clust-er, Sav-er y Cad-er.

Franklin llevó a los agentes con los líderes para poder escuchar más detalladamente el funcionamiento de cada programa, qué tenían de novedoso y el porqué debía ser elegido; así que, tomando nota, empezaron por escuchar al líder del planeta Clust-er.

- Mi programa computacional debe ser elegido, porque está pensado como una hoja de cálculo conformada por columnas y filas, que hará más fácil guardar los datos; además, es capaz de almacenar 100 mil datos, los cuenta, organiza alfabéticamente, los clasifica por planetas, género y edad, presentando informes en las filas y columnas diseñadas.

Seguidamente, escucharon al líder del planeta Sav-er.

- Mi programa cuenta con las mismas características que el planeta Clust-er, se diferencia en que los informes se enlazan con otro software donde se puede poner la foto de cada habitante y es capaz de realizar búsquedas específicas, lo cual agiliza el manejo de los datos para la persona que lo utilizará.

Finalmente, escucharon al líder del planeta Cad-er.

-Mi programa computacional posee todas las características ya nombradas por el líder del planeta Clust-er, y se diferencia del plantea Sav-er en que no maneja las fotos, pero se pueden hacer informes en un procesador de palabras, también permite búsquedas específicas, con la posibilidad de poner diferentes tipos de letras.

Tras escuchar a cada líder, los agentes analizaron cada uno de sus programas computacionales mediante una tabla comparativa, en la cual fueron viendo las ventajas y desventajas, y así reconocer qué software sería el que más beneficios traería para la recopilación y manejo de datos.

En primer lugar, descartaron el software del planeta Clust-er; aunque maneja una gran cantidad de datos, los informes serían muy difíciles de leer.

Al analizar los programas de los planetas Sav-er y Cad-er, se dieron cuenta que los dos contaban con las mismas características, con la diferencia de que uno mostraba la foto de cada habitante y el otro tenía procesador de palabras; era una decisión muy difícil de tomar, pues consideraban que las dos características eran importantes, ¡vaya lío en el que estaban los agentes!

Después del debate entre los agentes, optaron por descartar el programa del líder del planeta Sav-er, pues consideraban que poner una foto era de gran ayuda para identificar a los habitantes, pero un procesador de texto podría ser de gran apoyo para el cuartel general Sakon Ekata, debido a que los datos podrían ser interpretados con más facilidad y entendidos de una forma más sencilla, haciendo que sea mucho más fácil obtener informes.

Es así como los agentes le explicaron a Franklin que el software del planeta Cad-er era el más adecuado para el manejo y presentación de los datos. Luego de la explicación dada, Franklin estuvo de acuerdo y decidió que el programa creado por Cad-er sería el elegido, finalmente agradeció a los agentes por su gran ayuda y ellos regresaron a la agencia a jugar el nuevo videojuego de Alan con el agente G.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 13. Un universo desfragmentado

En su regreso del planeta Cam, luego de ayudar a sus habitantes a resolver un grave problema, los agentes recibieron un nuevo mensaje que les indicaba una nueva misión.

“Solicitamos inmediatamente la presencia de los representantes de la agencia Kolossus en el cuartel general de las Naciones Sakon Ekata, donde se está llevando a cabo un encuentro entre los líderes de los planetas Clust-er, Run-er, Check-er, Cad-er y Sav-er, para la creación de un sistema universal de trueque en red, pero hay un gran problema, todos los líderes están en completo desacuerdo, puesto que no han podido asignarse sus roles.

Su presencia es obligatoria, de lo contrario tendrán una grave sanción en su agencia.

Att: Franklin, Secretario general de las Naciones Sakon Ekata”

El agente G, muy asustado por lo sucedido, les pidió a los agentes presentarse cuanto antes o la agencia correría grave peligro. Así que Antonelli, Lynn y Alan volaron rápidamente por el universo hasta llegar al cuartel.

Al llegar, se encontraron con los líderes discutiendo, ya que todos querían hacer el sistema con las habilidades que creían poseer, pero no lograban ponerse de acuerdo en la organización de cada tarea para el proyecto, así que buscaron a Franklin para que les contara lo sucedido.

- Los líderes están muy alterados - dijo Franklin - cada planeta quiere resaltar en este gran proyecto; Clust-er y Run-er quieren realizar el diseño del sistema, pero Run-er también quiere hacer el análisis; Check-er y Cad-er se pelean por la implementación

y la verificación, mientras que Sav-er quiere realizar la tarea de mantenimiento sin haberse completado las tareas anteriores. No sabemos cómo hacer para que lleguen a un acuerdo donde todos participen desde el rol con el que cada planeta mejor se destaca.

Lynn propuso averiguar las habilidades de cada planeta y así saber en qué tarea podrían desempeñarse mejor; al ser 5 planetas, decidieron separarse para poder encontrar una solución más rápida. Lynn y Alan viajarían a los planetas más cercanos, mientras que Antonelli iría a Clust-er, el más lejano de todos.

Lynn se dirigió a Run-er, donde sus habitantes muy amablemente le mostraron su planeta y sus costumbres; ella observó que todo estaba muy organizado y marchaba de manera correcta.

Terminada su visita, se dirigió al planeta Check-er, donde no le fue tan fácil su ingreso, le pedían como boleto armar un rompecabezas de un objeto que sólo era usado por ellos; gracias a que Lynn había leído muchos libros, en pocos minutos logró resolverlo y así hacer su recorrido, en el cual logró observar que sus habitantes probaban permanentemente cada proceso, artefacto y sistema que utilizaban.

Al finalizar su visita por Run-er y Check-er, obtuvo datos muy importantes de lo observado en estos dos lugares, y de inmediato regresó al cuartel.

Alan se encaminó al planeta Cad-er encontrándose con el guardia, quien cortésmente le dio un recorrido, indicándole sus principales procesos de producción y cómo habían pensado en ello para que sea eficiente el proceso de diseño.

Seguidamente, se dirigió al planeta Sav-er, donde presencié un problema, el tren en el cual transportaban sus alimentos parecía fallar, rápidamente los habitantes que vigilaban el sistema encontraron la falla e inmediatamente repararon este medio de transporte.

De esta manera, Alan obtuvo la información suficiente para regresar al cuartel.

Por su parte, luego de un largo viaje hacia Clust-er, Antonelli se encontró con dos inconvenientes; para ingresar al planeta debía resolver un acertijo matemático que era

muy difícil para ser resuelto por una niña de su edad, pero Antonelli con sus habilidades matemáticas después de 3 intentos logró resolverlo e iniciar el recorrido, donde observó que los habitantes analizaban detalladamente un problema antes de dar una solución.

Los agentes se reunieron con Franklin para contarle sus experiencias en cada planeta visitado y compartirle toda la información recolectada.

Antonelli concluyó que los habitantes de Clust-er eran muy buenos recopilando y analizando información antes de iniciar la creación de un sistema.

Lynn dedujo que en el planeta Run-er eran muy buenos ejecutando las ideas, tanto propias como de otros planetas, tenían planes de acción bien organizados y por ello un excelente sistema de implementación en todos sus proyectos; mientras que en Check-er, les gustaba utilizar el método ensayo - error para verificar si los procesos se realizaban correctamente y cumplían con sus normas y leyes.

Alan afirmó que a los habitantes de Sav-er les gustaba tener todo en orden y funcionando a la perfección, corrigiendo cualquier error que pudiera presentarse; y, por último, destacó las habilidades en diseño de Cad-er, debido a que observó cómo sus habitantes desarrollaron varios procesos computacionales y tecnológicos de manera rápida y eficiente para mejorar su producción.

Franklin se reunió con los líderes y les explicó los datos que encontraron los agentes en sus planetas, haciéndoles entender que todos eran muy buenos en tareas particulares, y esto ayudaría a asignar los roles que cada uno de ellos desempeñaría en este gran proyecto. Les informó que cada paso depende de otro y les dio a conocer el orden y el planeta que desempeñaría cada fase: Clust-er estará en la etapa de análisis, Cad-er en diseño, Run-er en la implementación, Check-er en la verificación y finalmente Sav-er en mantenimiento.

Los líderes de cada planeta se comprometieron a estar en continua comunicación y respetar las tareas asignadas a cada uno.

Franklin agradeció a los agentes por su grandiosa labor y destacó la importancia de su agencia, dándoles una insignia como símbolo de excelencia.

Los agentes muy felices, regresaron con el agente G para indicarle las insignias recibidas por las Naciones Sakon Ekata.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 14. En busca del qbit perdido

Antonelli, Lynn y Alan, se encontraban en su estación de trabajo realizando varias labores, inesperadamente escucharon en la radio una serie de sonidos intermitentes.

Ninguno podía descifrar lo que sucedía, pero Antonelli sentía que ya había oído antes esos sonidos; recordó que no eran un idioma sino un lenguaje de comunicación que pertenece a la red informática, inmediatamente los comenzaron a grabar para intentar descifrarlos.

Antonelli repitió muchas veces la grabación intentando descifrar el mensaje, su conclusión fue que alguien necesita ayuda, pero ¿de dónde provenía?, ¿quiénes lo enviaban?, ¿era real?... así que fueron en busca del agente G, quien identificó que el mensaje era enviado por seres diminutos llamados Qbits, quienes estaban presentes en muchas partes del universo; les explicó que para poder ayudarlos deberían reducir su tamaño a niveles microscópicos.

De inmediato, les indicó un botón oculto en su nave espacial, el cual los encogía y les permitiría interactuar con estos seres, además les entregó un mapa que les ayudaría a orientarse en aquel lugar tan pequeño pero tan inmenso a la vez.

Luego de encogerse y viajar a través del espacio, hablaron con una de las trabajadoras del lugar y le contaron sobre el extraño mensaje que recibieron; ella les

explicó que se había perdido uno de los mensajeros, llamado Charm, con un paquete de datos y no lograban encontrar su ubicación para poder rescatarlo.

Los agentes se dirigieron a la oficina de Fermión, el jefe de mensajería, para que les explicara cómo era el proceso de envío de datos y les permitiera entrar a buscar al mensajero.

- Mis queridos agentes - dice Fermión - en nuestra central recibimos todo tipo de datos, ya sean vocales o consonantes; una vez que llegan, los dividimos en varios paquetes, y a cada uno de estos se les asigna el lugar de llegada, a medida que viajan, pasan por varios caminos, dependiendo el tipo de dato que sea y finalmente antes de llegar a su destino final, las partes del mensaje se unen con ayuda de una clave que es transportada por un mensajero del equipo, la cual da el orden en que deben colocarse las vocales y consonantes, es así como llega completa la información al destinatario.

- Me informaron que hay un mensaje confundido a cargo de tres mensajeros - continuó explicando Fermión- uno lleva las consonantes R y M, el otro lleva las vocales O y A, y Charm lleva la clave. Los dos mensajeros ya llegaron al lugar donde se unen los datos, pero al ver que no llega Charm han tratado de descifrar la palabra; sin embargo, ha sido muy complicado ya que con estas letras podemos formar más de una palabra, como: AMOR, RAMO, MORA, ROMA, OMAR, ARMO, entre otras, y al no tener la clave no podrán descifrarla; por tanto, es urgente encontrar a Charm para que dé el orden correcto en que se deben organizar las letras.

Estamos preocupados porque nuestros caminos en este universo son muchos y no sabemos dónde está perdido nuestro trabajador. ¡¡Por favor, ayúdenos!!

Los agentes con la ayuda del mapa y el permiso de Fermión, comenzaron su búsqueda. Poco a poco fueron avanzando; sin embargo, solo hasta la mitad del camino lograron percibir rastros del trabajador perdido. Ellos quedaron muy preocupados, ¡no sabían qué hacer!

Luego de analizar por horas la situación, entre muchas opciones, les surgió la idea de captar las ondas de ayuda a través de la radio, dándose cuenta que las ondas eran más fuertes por el camino de las vocales.

Después de su gran búsqueda, al fin pudieron encontrar a Charm, quien, en una confusión de caminos, les contó que debía llevar un paquete que contenía la clave para poder completar el mensaje.

- Decidí irme por el camino de las vocales - Dijo Charm - pensando que llegaría más rápido, pero como el paquete que llevaba no era una vocal, no podía pasar por los caminos ni tampoco regresar, encontrándome en un ciclo dando vueltas y vueltas.

Afortunadamente traía conmigo este radio que permitió comunicarme, ahora sé que cada dato tiene un tipo de camino ¡¡no volverá a pasar!!

Debido a esto, los agentes decidieron acompañarlo a la central de los Qbits. Al llegar, sus compañeros se alegraron mucho de verlo y enseguida, Charm les dijo que debían formar con las letras un nombre de un país. Sus compañeros no se demoraron ni un minuto en organizarlas, ya que anteriormente habían armado la palabra ROMA; es así como el mensaje fue completado y finalmente enviado a su destinatario.

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Cuento 15. El verdadero enigma en Kultal

Había sido un día de muchas misiones por resolver y los agentes estaban alistándose para regresar a sus hogares a descansar; de repente, suena una llamada del agente G.

- Agentes no se pueden ir, ha llegado un mensaje proveniente del planeta Kultal.

“Agencia Kolossus, estamos en graves problemas, nuestras cosechas frutales han sufrido alteraciones y no hemos podido alimentar a los habitantes. No sabemos qué está pasando, ¡¡necesitamos de su ayuda o moriremos de hambre!!”

Att: Stern, Líder del planeta Kultal

Los agentes preocupados por la grave situación que vivían los habitantes del planeta Kultal, rápidamente comenzaron su viaje. Al aterrizar, lo primero que encontraron fue terrenos desolados; mientras recorrían el lugar en busca del líder, se toparon con muchos habitantes delgados y en malas condiciones.

Al llegar, el líder les comentó que estaban en problemas, pues sus cultivos no dieron frutos, ya que el encargado del abono estaba de vacaciones en un crucero por el cometa Halley y no podían localizarlo para que les diga qué está fallando en el proceso de siembra.

Los agentes sabían poco sobre cultivos, pero tenían una solución, consistía en un proceso que les podría ayudar con el problema. El primer paso, es buscar un planeta que también se dedique a la siembra; Lynn, recordó que hay 3 que se dedican a esto, pero no recordaba cuál de ellos cultivaba frutas.

El líder propuso enviar a tres habitantes de su entera confianza a averiguarlo; sin embargo, Lynn conocía un sitio web donde podía consultar esa información, así que buscó en su celular y efectivamente encontró que era el planeta Kultivot, conocido por sus excelentes cultivos, la riqueza de sus tierras y su favorable clima, hacía que se dieran las mejores frutas del universo.

Los agentes fueron al planeta Kultivot en compañía de uno de los cultivadores, puesto que tenían poco conocimiento del proceso agrícola. Al llegar, lo primero que hicieron fue ir en busca del líder, le comentaron el problema que se estaba viviendo en Kultal y al escucharlos les dijo que podía ayudarlos, pero con la condición de que Kultivot debería enviar a sus cultivadores a trabajar en la cosecha de ese momento, a cambio de eso les explicaría el proceso que ellos manejan en la siembra y también les haría entrega de frutos para que puedan alimentar a sus habitantes.

Mientras los habitantes de Kultal ayudaban en la cosecha, el líder del planeta Kultivot llevó a los agentes y al cultivador donde se encontraba el encargado de la siembra, quien les explicó lo más importante y así puedan comparar los procesos de siembra que se hacen en los dos planetas.

- Primero que todo – dijo el encargado - deben tener en cuenta el clima, para ver si es un buen tiempo de siembra; segundo, al momento de plantar las semillas deben colocar la cantidad exacta de fertilizante; por último, deben regar los cultivos todos los días, pero si la época en la que sembraron es lluviosa, ya no será necesario hacer el proceso de riego.

El cultivador de Kultal, analizó y se dio cuenta que ellos sí llevaron a cabo el punto 1 y 2, pero no el punto 3, ya que normalmente siembran en época lluviosa para no tener que hacer el riego; sin embargo, esta vez el líder ordenó sembrar en época de sequía y los trabajadores no estaban enseñados a regar todos los días, solo cada domingo. El encargado de los cultivos en Kultivot, les dijo que solo por eso no podría perderse el cultivo, así que les recomendó que regresaran a su planeta y rectificaran cada paso.

Los agentes junto con el cultivador, regresaron a Kultal para comentarle al líder lo que había sucedido, él muy desconcertado, reunió a todos los trabajadores para que juntos descubrieran lo que estaba pasando.

Empezaron por verificar si contaban con todos los elementos para el proceso de siembra; cuando llegaron al lugar donde se guardan y organizan los fertilizantes, uno de los guardias se dio cuenta que solo habían pesticidas, pues semanas atrás él con otros guardias, los almacenaron ahí, ya que no se encontraba el encargado de recibir los elementos y ellos no se percataron de que en este lugar iban los fertilizantes.

Al saber lo sucedido, el líder contrató otro encargado para los cultivos y así poder recuperar sus cosechas; además, informó a todos los habitantes a través de la radio-Kultal, TV-Kultal y la Kultal Web, que mantengan la calma, todo está bajo control, pues gracias al planeta Kultivot tendrían reservas de comida hasta que sus cultivos volvieran a dar fruto.

Pasado los meses, los agentes recibieron un mensaje proveniente de Kultal.

“Agentes, los habitantes del planeta Kultal les agradecemos profundamente su valiosa colaboración para solucionar el problema en nuestros cultivos, estos ya empezaron a dar sus primeros frutos y hemos podido alimentar a nuestra población. Esperamos que vuelvan y poderlos compartir con ustedes “

Hemos llegado al final de esta aventura, ¡una vez más los agentes han cumplido con una misión informática por el universo!

FIN

Bocetación

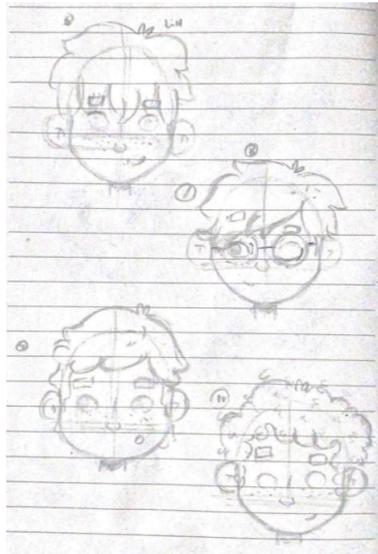
Las diversas ilustraciones pasan por varias fases, esta es la primera pero, a la vez, la principal, pues se configura el bosquejo de los cuentos, la elección de los planos, escenarios y personajes, con sus rostros, expresiones, posiciones, entre otros, como se indican a continuación.

Figura 1. Bocetos personajes principales.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 2. Bocetos personajes secundarios.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 3. Boceto agente G.



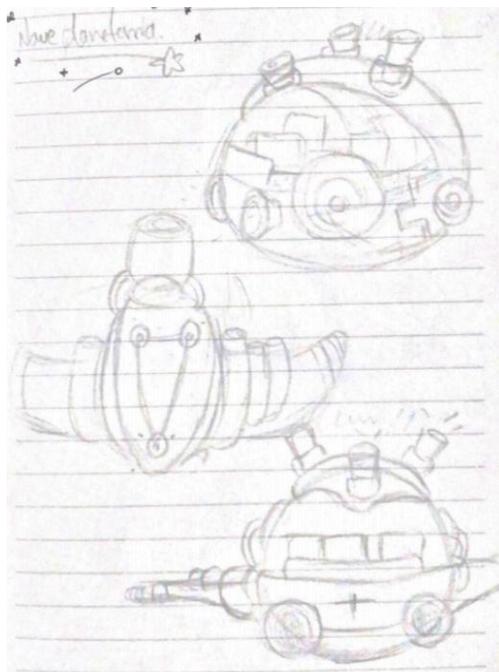
Fuente: el presente proyecto.

Figura 4. Bocetos agentes Antonelli y Lynn.



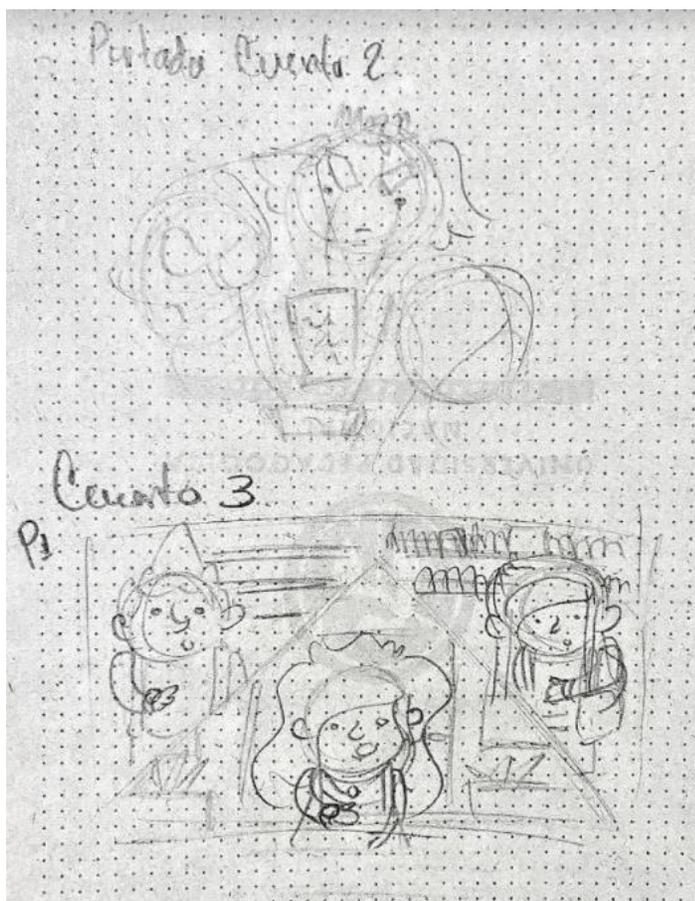
Fuente: el presente proyecto.

Figura 5. Bocetos nave Warpanet.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 6. Bocetos portada cuento 2 y cuento 3.



Fuente: el presente proyecto.

En esta fase se hizo una exhaustiva retroalimentación de diferentes referentes gráficos y una revisión documental de las características psicológicas y propias del desarrollo cognitivo de la población infantil, con el fin de seleccionar y planificar una forma adecuada de plasmar un contenido acorde.

- **Personajes principales**

Para la creación de los personajes se tomó como referente el artículo realizado por Guzmán Ramírez (2016), titulado “Una metodología para la creación de personajes desde el diseño de concepto”, el cual sirvió como guía para delinear la personalidad de los personajes principales, como se muestra a continuación.

Tabla 21. Caracterización Agente G.

Personaje 1: Agente G - 2906				
Representación Formal		Representación Emocional		Representación Contextual
Básicos	Elementos que lo distinguen	Características emocionales	Atributos y actitudes	Características sociales
Nombre: Agente G - 2906 Alias: Agente G Edad: Primera generación de robots Altura: 1.70 Peso: 60k Sexo:	Vestuario: informal Actitudes: Autónomo Autodidacta Autocontrol Activo Razonable Hábitos: Leer Hobbies: Viajar por el universo Defectos: Perfeccionista	Introvertido o extrovertido: Extrovertido Motivaciones: Resolver problemas informáticos Miedos: No resolver una misión informática. Alegrías: Resolver una misión informática.	Estado emocional: N/A	Residencia: Espacio Ocupación: Jefe Agencia Kolossus

Masculino				
Color de ojos: Morados				
Color de Pelo: Morado				
Uso de gafas: No				
Nacionalidad: Colombiano				
Forma del rostro: Redondeada				
Forma del cuerpo: Delgado				

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 22. *Caracterización Agente Antonelli.*

Personaje 2: Antonelli

Representación Formal		Representación Emocional		Representación Contextual
Básicos	Elementos que lo distinguen	Características emocionales	Atributos y actitudes	Características sociales
Nombre: Antonelli Belo Alias: Antonelli Edad: 10 años Altura: 1.40 Peso: 40 kilos Sexo: Femenino Color de ojos: Rosado Color de Pelo:	Vestuario: informal Actitudes: Creativa Activa Razonable Positiva Colaboradora Hábitos: Resolver problemas matemáticos Hobbies: Aprender idiomas Defectos: Perfeccionista	Introvertido o extrovertido: Extrovertido Motivaciones: Resolver problemas informáticos Miedos: No resolver una misión informática. Alegrías: Resolver una misión informática y aprender nuevos idiomas.	Estado emocional: Alegre	Residencia: Espacio y Planeta tierra Ocupación: Agente Agencia Kolossus y estudiante

Vinotinto				
Uso de gafas: No				
Nacionalidad: Brasileña				
Forma del rostro: Redondeada				
Forma del cuerpo: Delgada				

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 23. Caracterización Agente Lynn.

Personaje 2: Lynn				
Representación Formal		Representación Emocional		Representación Contextual
Básicos	Elementos que lo distinguen	Características emocionales	Atributos y actitudes	Características sociales
Nombre:	Vestuario:	Introvertido o	Estado	Residencia:

Lynn Arabela	informal	extrovertido: Extrovertido	emocional: Alegre	Espacio y Planeta tierra
Alias: Lynn	Actitudes: Creativa Activo	Motivaciones: Resolver problemas informáticos		Ocupación: Agente Agencia Kolossus y estudiante
Edad: 9 años	Razonable Empática Colaboradora	Miedos: No resolver una misión informática.		
Altura: 1.38	Hábitos: Lectura	Alegrías: Resolver una misión informática y leer nuevos libros.		
Peso: 40 kilos	Hobbies: Astronomía			
Sexo: Femenino	Defectos: Perfeccionista			
Color de ojos: Azules				
Color de Pelo: Azul oscuro				
Uso de gafas: SI				
Nacionalidad: Peruana				

Forma del rostro: Redondeada				
Forma del cuerpo: Delgada				

Fuente: el presente proyecto.

Tabla 24. Caracterización Agente Alan.

Personaje 2: Alan				
Representación Formal		Representación Emocional		Representación Contextual
Básicos	Elementos que lo distinguen	Características emocionales	Atributos y actitudes	Características sociales
Nombre: Alan Hack Winik Alias: Alan Edad: 8 años	Vestuario: informal Actitudes: Creativo, Activo, Razonable, Flexible, Colaborador	Introverso o extroverso: Extroverso Motivaciones: Resolver problemas informáticos	Estado emocional: Alegre	Residencia: Espacio y Planeta tierra Ocupación: Agente Agencia Kolossus y estudiante

Altura: 1.39 Peso: 41 kilos Sexo: Masculino Color de ojos: Cafe Color de Pelo: Amarillo Uso de gafas: No Nacionalidad: Mexicano Forma del rostro: Redondeada Forma del cuerpo: Delgada	Hábitos: Inventor Hobbies: Construir elementos con objetos que encuentra a su alrededor Defectos: Perfeccionista	Miedos: No resolver una misión informática. Alegrías: Resolver una misión informática y construir nuevos objetos.		
--	--	--	--	--

Fuente: el presente proyecto.

- Maquetación

La distribución de los elementos en un espacio determinado no es una tarea sencilla, requiere tener en cuenta la tipografía, los contenidos e imágenes, junto con los tamaños acordes para el público al cual va dirigido el producto.

Se decidió que cada cuento debe estar compuesto por una portada, una sub portada, la sección de introducción y el cuerpo de la narración.

También se maqueta el componente de actividades, que también tiene una portada, una sub portada y el cuerpo de desarrollo de las actividades.

A continuación, se indica cada una de las secciones:

Figura 7. Maquetación portada sección de cuentos.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 8. Maquetación sub portada sección de cuentos.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 9. Maquetación introducción sección de cuentos.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 10. Maquetación cuerpo sección de cuentos.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 11. Maquetación portada sección de actividades.



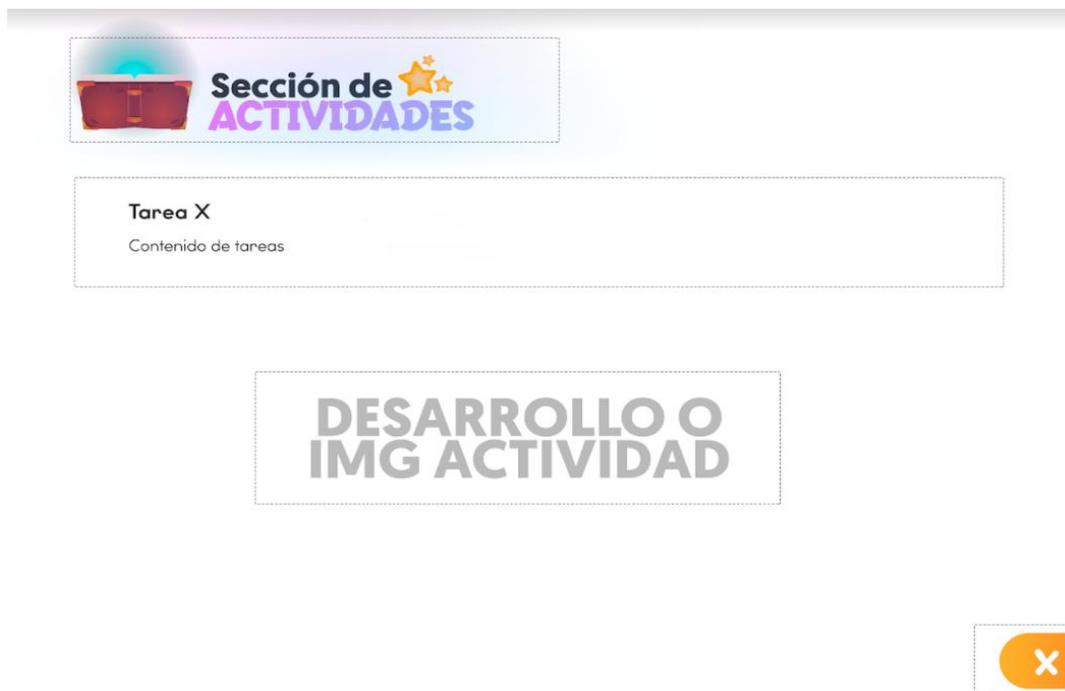
Fuente: el presente proyecto.

Figura 12. Maquetación sub portada sección de actividades.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 13. Maquetación cuerpo sección de actividades.



Fuente: el presente proyecto.

Fase 3: Desarrollo

Proceso gráfico

En esta fase se plasmó todo lo planeado en la Bocetación y Maquetación como un proceso gráfico que fortalezca la educación en informática en la población seleccionada, con el fin de dar a entender de mejor manera los conceptos y contenidos incorporados en las narraciones, los cuales ayudarán a desarrollar las competencias identificadas con anterioridad.

Figura 14. Diseño final Agente G.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 15. Diseño final Agente Antonelli.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 16. Diseño final Agente Lynn.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 17. Diseño final Agente Alan.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 18. Logo Agencia Kolossus.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 19. Nave Warpanet.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 20. Escenario parque planeta Tierra.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 21. Escenario planeta Cam.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 22. Escenario Agencia Kolossus.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 23. Escenario planeta Cad-er.



Fuente: el presente proyecto.

En definitiva, en esta fase, se deja todo listo para articular las narraciones con el proceso gráfico, con el fin de tener un producto creativo donde las letras en los textos expresan emociones que puedan ser complementadas con las ilustraciones.

Creación del Material de refuerzo

- Elaboración de actividades lúdicas

Los ejercicios, juegos, prácticas, etc., pensados en esta sección, fomentan las competencias para apoyar la educación en informática, plasmadas por medio de los cuentos. Cada actividad tiene sus indicadores de desempeño, así como las instrucciones detalladas y elementos complementarios para su óptima realización.

Para su construcción, se toman como referentes: el DCE del ICFES, el documento de la CSTA y el documento Computer Science Unplugged de Bell, T., Witten, L., y Fellows, M. (2008), estos documentos, aunados al conocimiento adquirido en los estudios de pregrado de los autores, dio paso a un conjunto de actividades (tareas) plenamente orientadas a la consecución de evidencias (indicadores) que dan razón del alcance de una afirmación (desempeño) orientado por una competencia.

Las tareas aquí planteadas, se pueden desarrollar tanto con el uso de equipos de cómputo como con materiales de uso cotidiano; la idea es involucrar al niño en actividades prácticas con uso de dispositivos, así como actividades teóricas que desarrollen las competencias informáticas expuestas

Estas tareas se plasman en la sección de actividades de acuerdo a la maquetación realizada y a la intención que cada uno de los cuentos tiene, como se indica en la siguiente figura, pero que se pueden apreciar a profundidad en <https://licinfo.udenar.edu.co/kolossus/>

Difusión y publicación

- Selección del medio de difusión

En esta etapa se concluyó que el medio de difusión que mejor cumple con los requerimientos del presente proyecto, es una página web ya que esta permite:

- Llegar a un público más amplio.
- Acceso en cualquier momento.
- Se comparte fácilmente.
- Aprendizaje interactivo.
- Aprender desde cualquier lugar, desde la casa o la escuela.
- Acceder al contenido en diferentes formatos multimedia.
- Encontrar todo el contenido en un solo lugar.

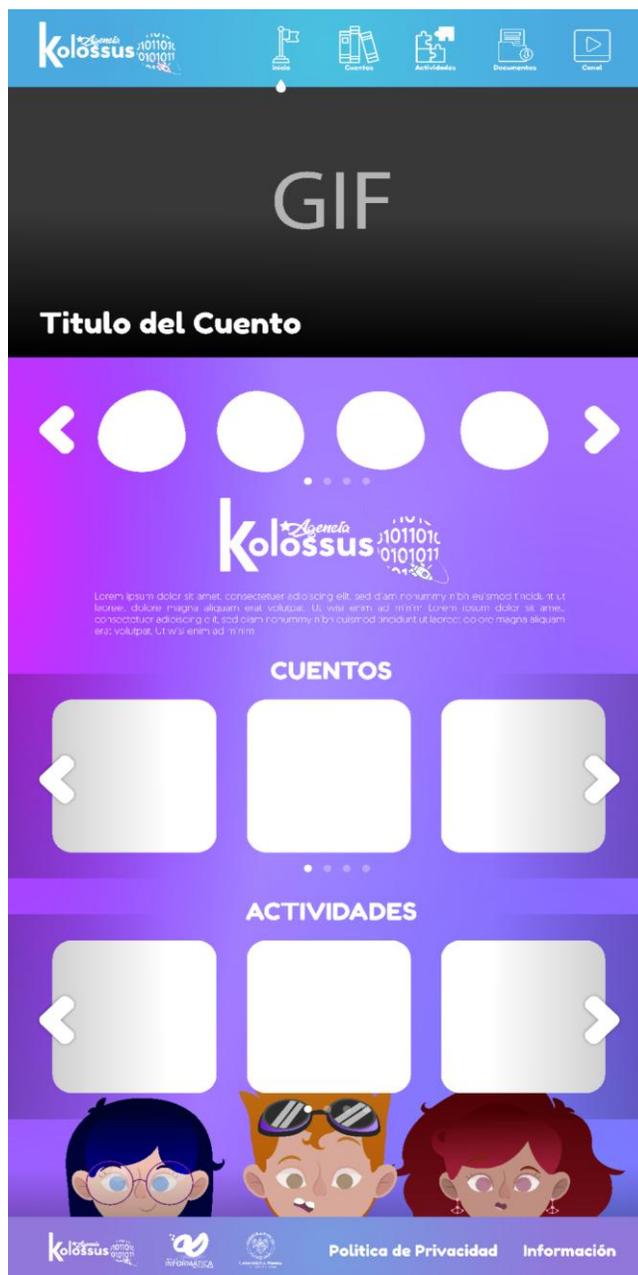
Teniendo en cuenta los anteriores elementos, se decidió que una página web sería el medio que daría a conocer el material audiovisual de mejor manera, ya que todos

sus elementos fueron diseñados para la población infantil de 6 a 10 años de edad, siendo llamativa para ellos.

- **Maquetación del medio de difusión**

En esta etapa se realizó la distribución de los elementos que estarán incorporados en la página web, teniendo en cuenta una fácil navegación, intuitiva, estética, llamativa por sus colores, tipografía, iconos e imágenes, además de que los usuarios puedan acceder a diferentes secciones libremente.

Figura 24. Página principal.



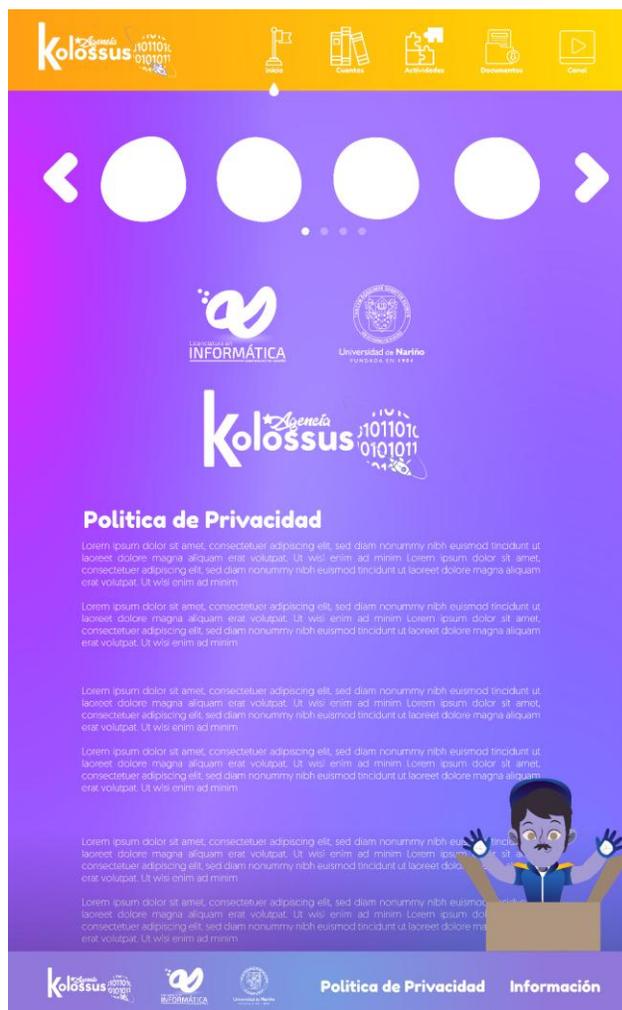
Fuente: el presente proyecto.

Figura 25. Sección de información.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 26. Sección de política de privacidad.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 27. Sección de cuentas.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 28. Sección de actividades.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 29. Cuerpo del cuento.



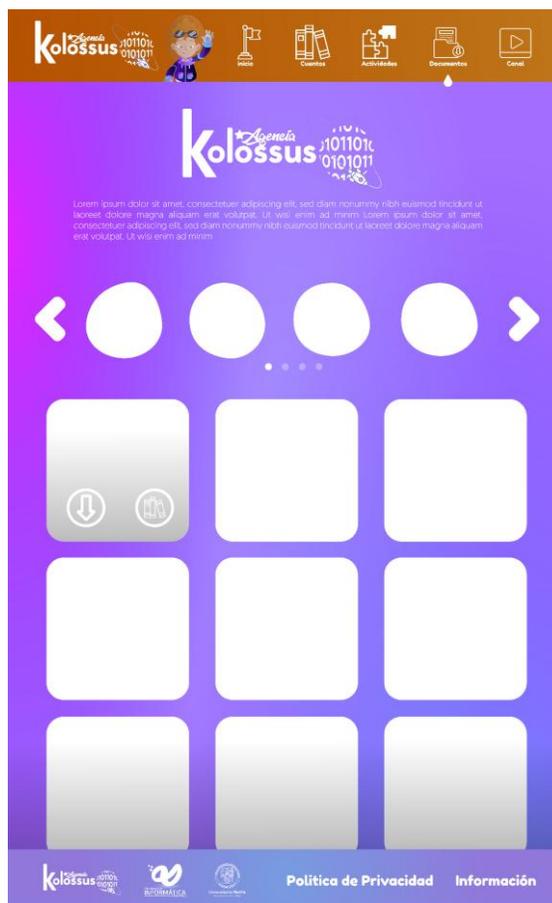
Fuente: el presente proyecto.

Figura 30. Cuerpo de las actividades.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 31. Sección de descargas.



Fuente: el presente proyecto.

- **Publicación**

Con el sitio web definido conceptualmente y todo el material desarrollado, se pone en marcha en la práctica el producto. En sus primeras ideas, el sitio luce como se ilustra en las siguientes figuras:

Figura 32. Sección de cuentas en página web.



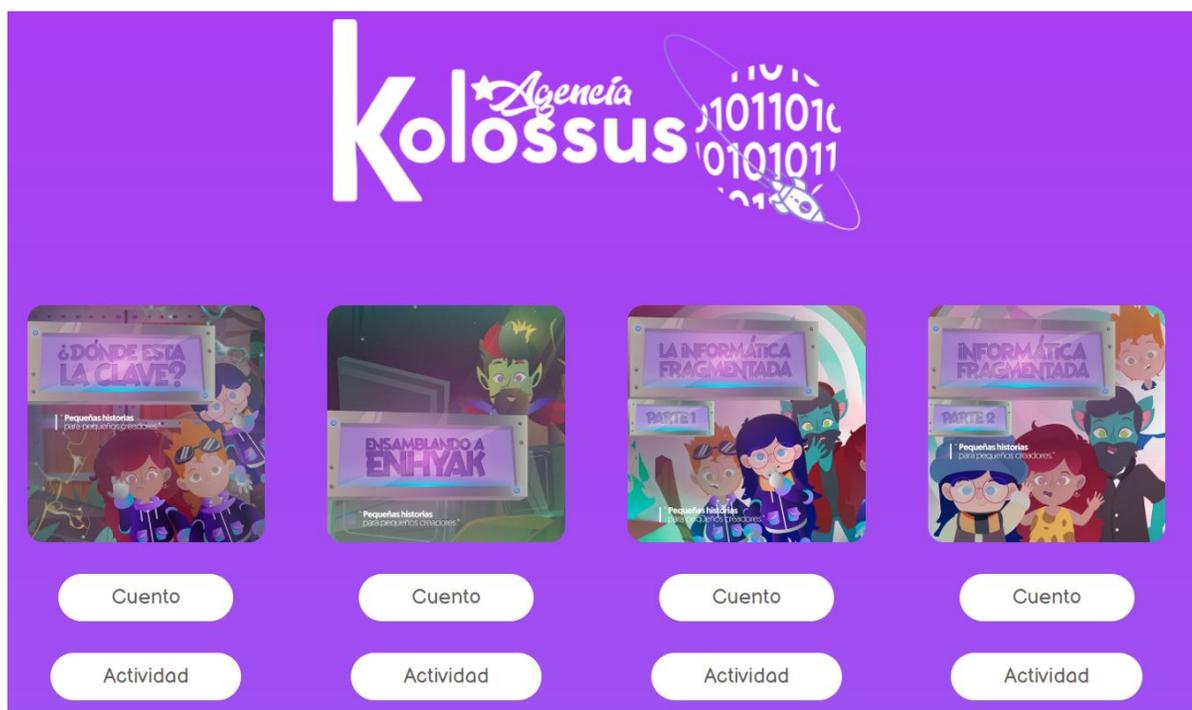
Fuente: el presente proyecto.

Figura 33. Sección de actividades en página web.



Fuente: el presente proyecto.

Figura 34. Sección de documentos en página web.



Fuente: el presente proyecto.

Esta propuesta inicial puede tener cambios, dependiendo de los procesos de evaluación que se realicen para validar el producto.

Fase 4: Implementación

Elaboración de instrumentos de evaluación

Se elaboraron tres instrumentos de evaluación:

El primero es una adaptación del formato de Calidad y evaluación de los contenidos electrónicos propuesto por Electronic Content Management Skills (e-coms) (ver Tablas 25 y 26) , que permitió dar razón de los procesos relacionados con el cumplimiento de fases y funcionalidad del producto por parte de los desarrolladores del mismo; este instrumento se constituyó en una guía para llevar un control de la autogestión del proyecto.

El segundo instrumento se dividió en dos partes: uno orientado a la población de niños entre 6 a 10 años de edad y otro dirigido a profesores que ponen en juego el producto. Independientemente de la población, para su construcción se abordó el Esquema del Proceso de Evaluación General de Recursos Educativos Digitales Abiertos - REDA, con los ajustes pertinentes tanto para el producto desarrollado como para la población a la cual va dirigido, estos se pueden apreciar en los Anexos 1 y 2.

Con el primer instrumento se pretende realizar la prueba de funcionalidad y con los otros dos se pretende llegar a la fase final de la metodología acogida, que es la evaluación.

Prueba de funcionalidad

Se procedió a incorporar el formato de Calidad y evaluación de los contenidos electrónicos propuesto por Electronic Content Management Skills (e-coms), en el cual se especifican los criterios e indicadores que se evaluaron. A continuación, se exponen tanto el formato como el grado de cumplimiento de cada criterio e indicador que, como se mencionó con anterioridad, da cuenta de la autogestión del producto.

Tabla 25. Formato e-coms de los cuentos y actividades.

CRITERIOS	INDICADORES	% DE CUMPLIMIENTO	TOTAL
Autoría	Adscripción del autor	100%	100%
	Información sobre el autor	100%	
	Medio de contacto (e-mail)	100%	
	Logotipo de la organización	100%	

	Declaración de principios y propósito de los cuentos y actividades.	100%	
Actualización	Información actual y actualizada	100%	100%
Contenido	Cobertura	90%	97.5%
	Exactitud, precisión y rigor	100%	
	Pertinencia	100%	
	Objetividad	100%	
Accesibilidad	Impresión correcta	100%	100%
Funcionalidad	Pertinencia y adecuación de los títulos secciones	100%	100%
Diseño	Elegante, funcional y atractivo	100%	100%
	Combinación de colores, formas e imágenes	100%	
	Tipografía textual adecuada	100%	
	Homogeneidad de estilo y formato	100%	

Fuente: este proyecto, basado en en el formato de Calidad y evaluación de los contenidos electrónicos de e-coms.

Tabla 26. Formato e-coms de la página web.

CRITERIOS	INDICADORES	% DE CUMPLIMIENTO	TOTAL
Autoría	Adscripción del autor	100%	100%
	Información sobre el autor	100%	
	Medio de contacto (e-mail)	100%	
	Logotipo de la organización	100%	
	Declaración de principios y propósito del sitio web	100%	
Actualización	Fecha de creación	100%	100%
	Información actual y actualizada	100%	
Contenido	Cobertura	90%	97.5%
	Exactitud, precisión y rigor	100%	
	Pertinencia	100%	
	Objetividad	100%	
Accesibilidad	Diseño compatible con diferentes versiones navegador y resoluciones de pantalla	90%	95%
	Impresión correcta	100%	

Funcionalidad	Estructura lógica: tabla, menú de contenidos	100%	
	Pertinencia y adecuación de los títulos secciones	100%	
Navegabilidad	Menú de contenidos	100%	100%
	Botones de navegación	100%	
Diseño	Elegante, funcional y atractivo	100%	100%
	Combinación de colores, formas e imágenes	100%	
	Tipografía textual adecuada	100%	
	Homogeneidad de estilo y formato	100%	

Fuente: este proyecto, basado en en el formato de Calidad y evaluación de los contenidos electrónicos de e-coms.

Prueba del producto final

Teniendo en cuenta que el presente proyecto no posee una población en específico, se optó por hacer una prueba del producto con ayuda de un grupo de niños en el rango de edad de 6 a 10 años pertenecientes a diferentes instituciones educativas de San Juan de Pasto, con el fin de identificar el funcionamiento y calidad del producto; estos fueron seleccionado por los encargados del proyecto, considerando características como: rangos de edad, nivel de desarrollo cognitivo, manejo básico de herramientas computacionales y que sepan leer y escribir. Junto a ellos, sus profesores fueron la otra parte que complementó esta prueba.

Dada la coyuntura que se propició por la pandemia, la visita a instituciones educativas se vio trastocada, al igual que pasó con los diálogos posibles para facilitar su acceso; en tal condición, se optó por poner el producto a prueba con ayuda de los estudiantes de práctica docente del Programa de Licenciatura en Informática, quienes, desde su ejercicio docente, colaboraron con los diversos cuentos en aras de verificar el funcionamiento del producto final y realizar la fase de evaluación. Este proceso puso en juego las actividades en clase real, a partir de lo cual se llevó a cabo la siguiente fase.

Fase 5: Evaluación

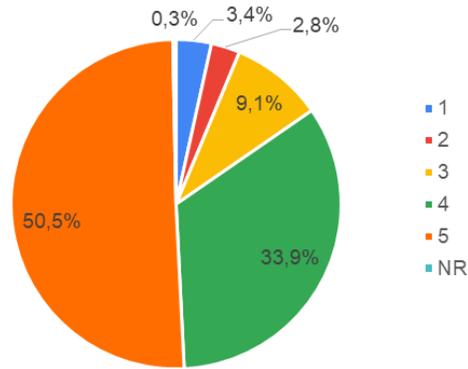
Con el ánimo de verificar los aportes que se hacen a la educación en Informática, se procedió a implementar los dos instrumentos de evaluación antes mencionados (Anexos 1 y 2), uno dirigido a niños y el otro a docentes; el proceso se realizó a mediante el uso de formularios de Google (Evaluación estudiantes: <https://forms.gle/9wvmVSeMh3gEnSuv8>, Evaluación docentes: <https://forms.gle/Vc4umM54Fh1P5EmC6>), y que arrojaron resultados en cuanto a diseño, manejo, comprensión de los contenidos, actividades y el fortalecimiento de las competencias abordadas, que dieron razón del cumplimiento de los objetivos propuestos.

La población para este estudio estuvo conformada por 319 estudiantes y 20 docentes, pertenecientes a diferentes Instituciones Educativas de la ciudad de San Juan de Pasto.

La encuesta se evaluó de 1 a 5, siendo 1 la calificación más baja y 5 la más alta, además se agregó una casilla NA/NR (No aplica/No responde), arrojando los siguientes resultados:

Análisis encuesta a estudiantes

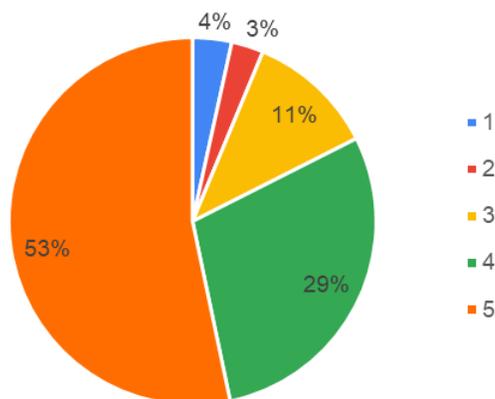
Figura 35. Resultados pregunta: Entiendo el tema principal en la misión de los agentes.



Fuente: el presente proyecto.

En esta pregunta se encontró que el 50,5% y el 33,9% de los encuestados, entendieron el tema principal en la misión de los agentes, esto representa que el 84,4%, por lo cual se percibe que se logró articular correctamente los temas informáticos al género literario.

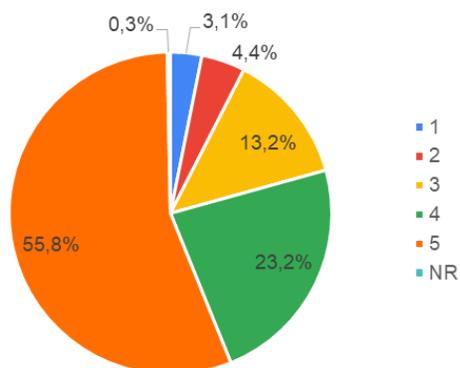
Figura 36. Resultados pregunta: Entiendo cómo resolvieron el problema los agentes.



Fuente: el presente proyecto.

Esta pregunta permitió conocer si los estudiantes entendieron cómo resolvieron el problema los agentes, arrojando como resultado que el 53% y el 29% de ellos, calificaron los cuentos con un puntaje alto en esta pregunta, lo cual representa que el objetivo del cuento en cuanto a resolver misiones con ayuda de la informática está correctamente planteado para el 82% de los encuestados.

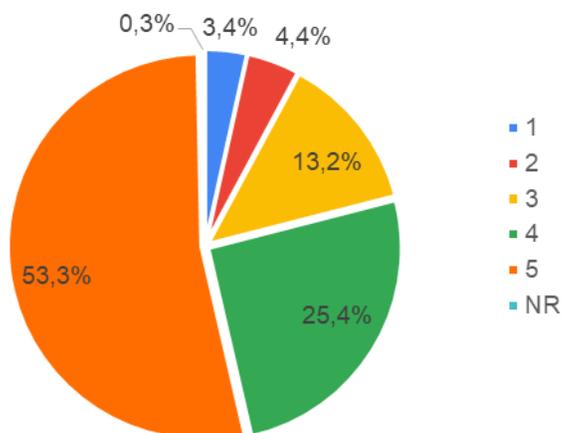
Figura 37. Resultados pregunta: Entiendo la misión que tuvieron los agentes.



Fuente: el presente proyecto.

Esta pregunta permitió identificar si los estudiantes entendieron la misión que tuvieron los agentes en el desarrollo de los cuentos, obteniendo que el 55,8% y el 23,2%, es decir el 79% de los encuestados, lograron entender temas informáticos a través de misiones, las cuales fueron creadas detalladamente de acuerdo a las competencias planteadas para la población a la cual va dirigida.

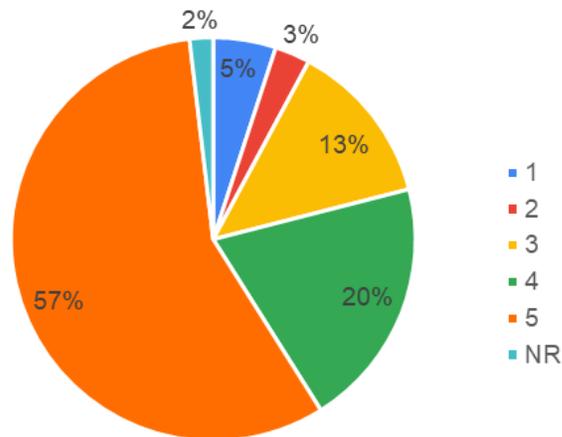
Figura 38. Resultados pregunta: Entiendo cómo realizar las actividades.



Fuente: el presente proyecto.

Esta pregunta permitió conocer que el 53,3% y el 25,4% de los encuestados, es decir 78,7%, entendieron cómo realizar las actividades propuestas, concluyendo que la estructura, vocabulario e imágenes fueron acordes para la población seleccionada.

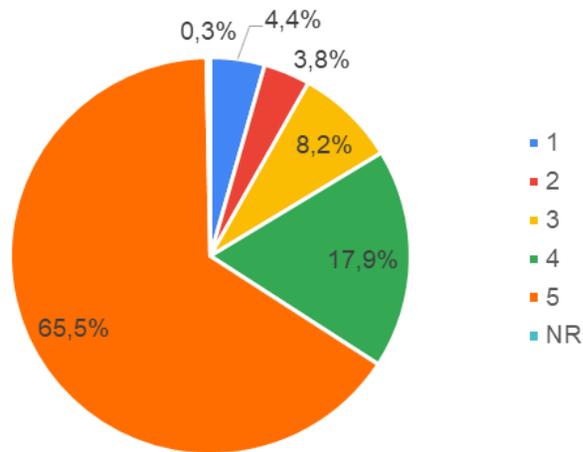
Figura 39. Resultados pregunta: Fue fácil el manejo de la plataforma.



Fuente: el presente proyecto.

En esta pregunta se encontró que para el 57% y el 20% de los encuestados fue fácil el manejo de la plataforma, esto representa que el 77%, concuerda en que la estructura, secciones de la página, menú de contenidos y botones de navegabilidad, están ubicados de forma que sea intuitivo para la interacción con el usuario.

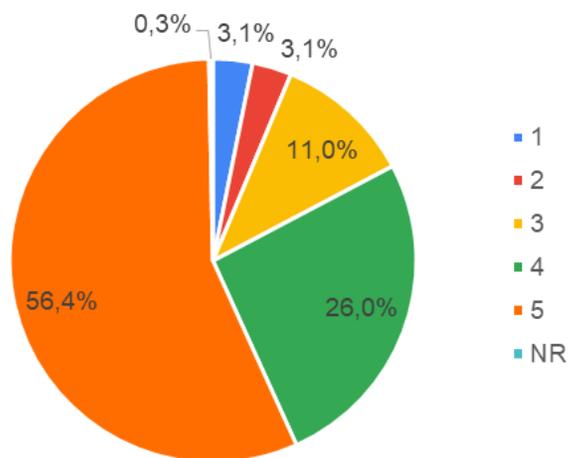
Figura 40. Resultados pregunta: Me agradaron los personajes



Fuente: el presente proyecto.

Esta pregunta permitió identificar que el 65,5% y el 17,9% de los encuestados, es decir 83,4%, les agradaron los personajes, por lo cual se puede deducir que se adecuaron correctamente las estrategias gráficas y artísticas para la caracterización de ellos, teniendo en cuenta la combinación de colores y formas que sean amigables para la población dirigida.

Figura 41. Resultados pregunta: Me llamaron la atención las misiones realizadas por los agentes.



Fuente: el presente proyecto.

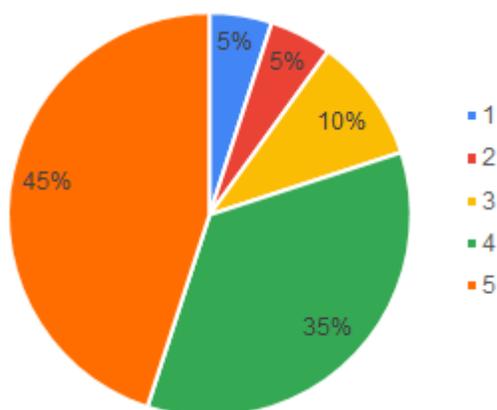
Esta pregunta permitió determinar que al 56,4% y el 26%, es decir el 82,4% de los encuestados, les llamó la atención las misiones realizadas por los agentes, concluyendo que las misiones se realizaron con pertinencia y objetividad, acordes a la población seleccionada.

Análisis encuesta a docentes

- Categoría: Temática

Con las tres preguntas realizadas en la categoría temática, se logró establecer lo siguiente:

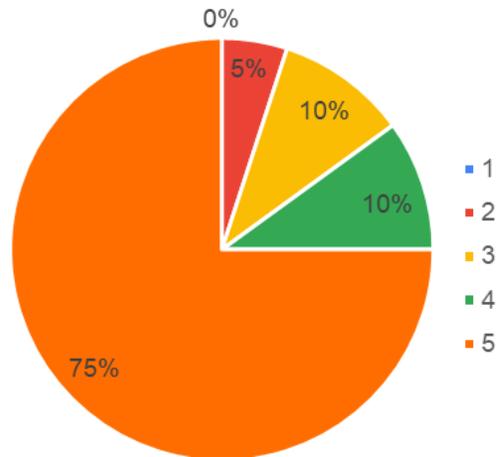
Figura 42. Resultados pregunta: Manejo riguroso de la temática.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 42 se evidenció que el 45% y 35%, de los encuestados, es decir el 80%, contestaron que se tiene un manejo riguroso de la temática.

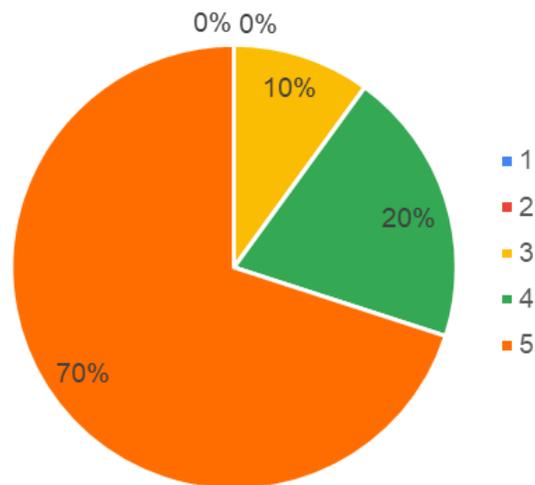
Figura 43. Resultados pregunta: Planteamiento estructurado, claro y coherente de la temática.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 43 se evidenció que el 75% y 10%, de los encuestados, es decir el 85%, contestaron que hay un planteamiento estructurado, claro y coherente de la temática.

Figura 44. Resultados pregunta: Contenido libre de errores gramaticales.



Fuente: el presente proyecto.

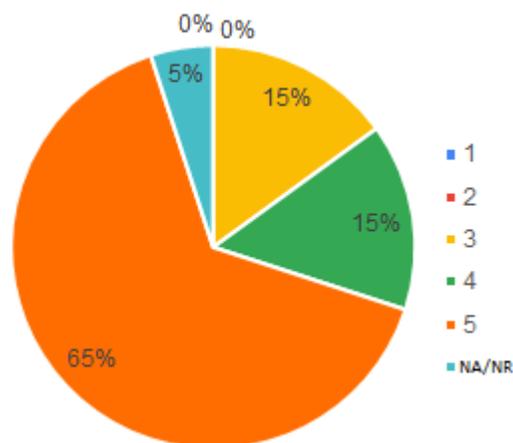
En la figura 44 se evidenció que el 70% y 20% de los encuestados, es decir el 90%, contestaron que el contenido está libre de errores gramaticales.

De lo anterior, se puede concluir que la categoría temática tuvo una aprobación del 85%, es decir, que el material didáctico audiovisual cuenta con claridad en el contenido, coherencia y organización de la información, así como su articulación con las competencias planteadas para niños de 6 a 10 años de edad.

- **Categoría: Educativa**

Con las ocho preguntas realizadas en la categoría educativa, se logró establecer lo siguiente:

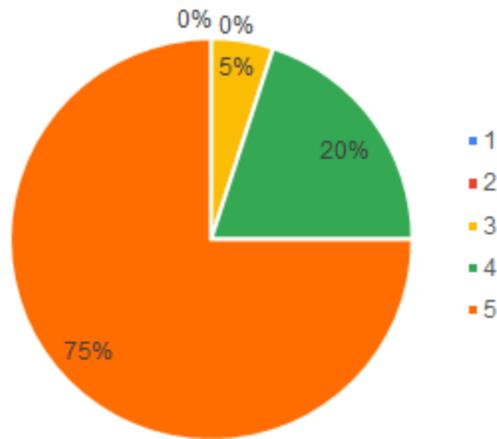
Figura 45. Resultados pregunta: Pertinencia para la población a la que va dirigida.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 45 se evidenció que el 65% y 15%, de los encuestados, es decir el 80%, contestaron que el material didáctico audiovisual es pertinente para la población a la que va dirigida.

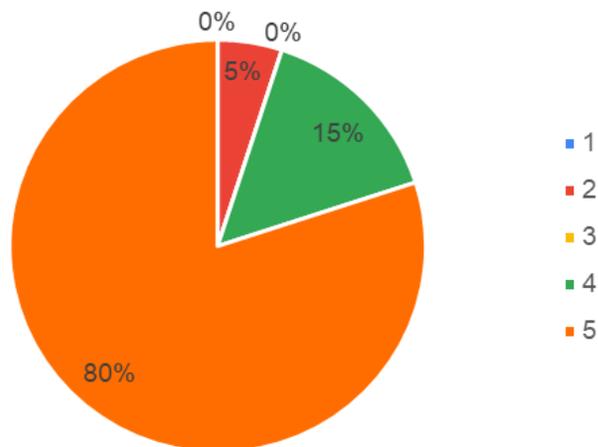
Figura 46. Resultados pregunta: Coherencia entre las competencias planteadas y los distintos componentes que integran el recurso.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 46 se evidenció que el 75% y 20%, de los encuestados, es decir el 95%, contestaron que hay coherencia entre las competencias planteadas y los distintos componentes que integran el recurso.

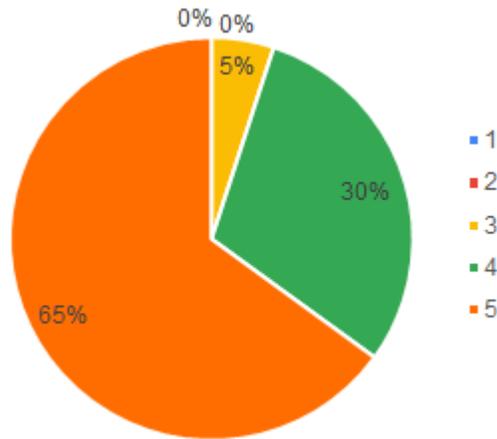
Figura 47. Resultados pregunta: Instrucciones claras y suficientes para su uso educativo.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 47 se evidenció que el 80% y 15% de los encuestados, es decir el 95%, contestaron que el material didáctico audiovisual cuenta con instrucciones claras y suficientes para su uso educativo.

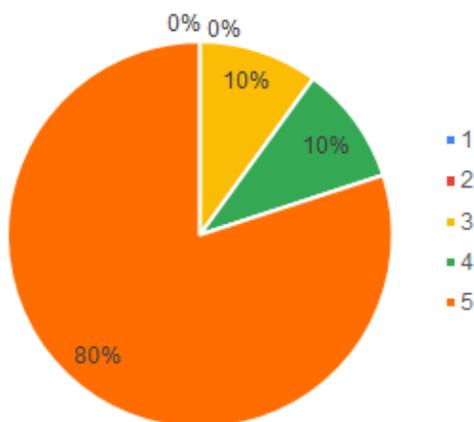
Figura 48. Resultados pregunta: Posibilidad de re-uso en otros contextos educativos.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 48 se evidenció que el 65% y 30% de los encuestados, es decir el 95%, contestaron que el material didáctico audiovisual tiene una posibilidad de re-uso en otros contextos educativos.

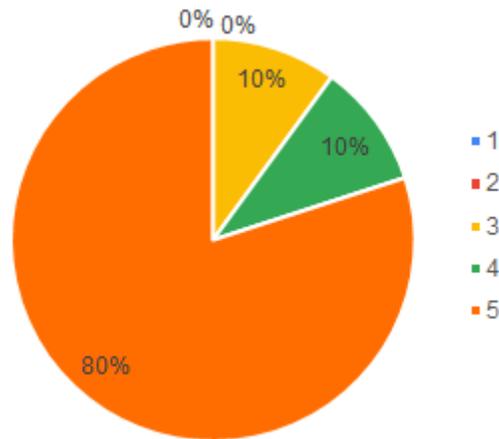
Figura 49. Resultados pregunta: El cuento muestra con claridad un tema informático relacionado con la competencia a alcanzar.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 49 se evidenció que el 80% y 10% de los encuestados, es decir el 90%, contestaron que el cuento muestra con claridad un tema informático relacionado con la competencia a alcanzar.

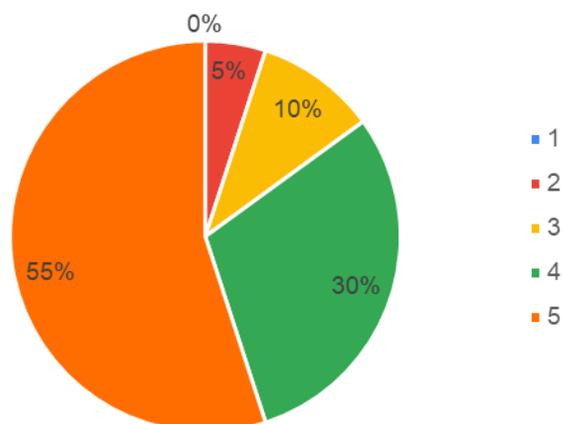
Figura 50. Resultados pregunta: Las actividades planteadas para cada cuento, ayudan a alcanzar la competencia propuesta.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 50 se evidenció que el 80% y 10% de los encuestados, es decir el 90%, contestaron que las actividades planteadas para cada cuento, ayudan a alcanzar la competencia propuesta.

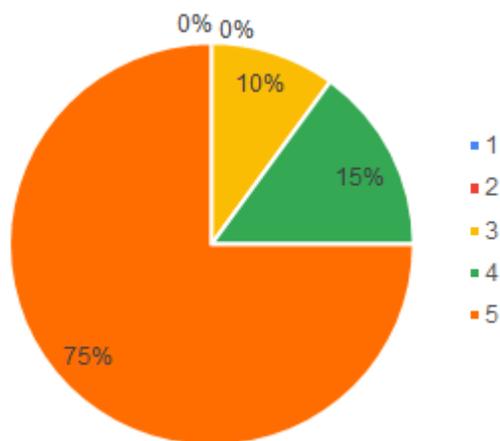
Figura 51. Resultados pregunta: Los materiales y recursos utilizados para desarrollar las actividades, son asequibles.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 51 se evidenció que el 55% y 30% de los encuestados, es decir el 90%, contestaron que los materiales y recursos utilizados para desarrollar las actividades, son asequibles.

Figura 52. Resultados pregunta: Los cuentos y las actividades propuestas permiten alcanzar la competencia indicada en cada uno.



Fuente: el presente proyecto.

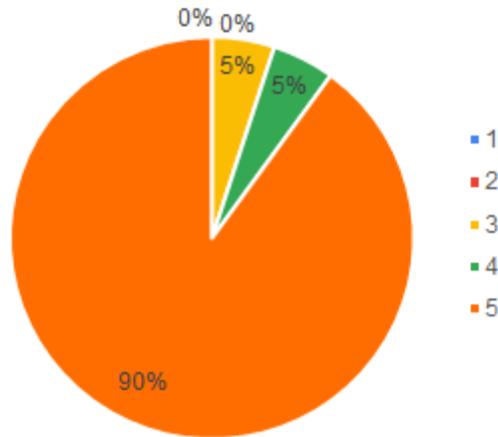
En la figura 52 se evidenció que el 75% y 15% de los encuestados, es decir el 90%, contestaron que los cuentos y las actividades propuestas permiten alcanzar la competencia indicada en cada uno.

Por tanto, se puede concluir que la categoría educativa tuvo una aprobación del 90,6%, es así como el presente material didáctico audiovisual logró difundir conocimientos informáticos en niños de 6 a 10 años de edad, además de crear e implementar actividades lúdicas que aportaron en el desarrollo de pensamiento y competencias propias de la educación informática, con instrucciones y un léxico acorde a la población seleccionada, permitiendo que sea asequible y re-usado en otros contextos educativos.

- **Categoría: Tecnológica**

Con las tres preguntas realizadas en la categoría tecnológica, se evidenció lo siguiente:

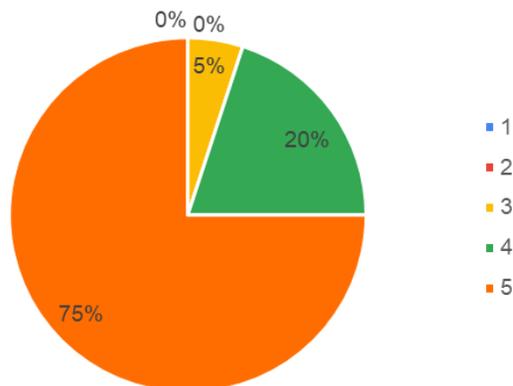
Figura 53. Resultados pregunta: Presentación amigable e intuitiva.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 53 se evidenció que el 90% y 5%, de los encuestados, es decir el 95%, contestaron que el material didáctico cuenta con una presentación amigable e intuitiva.

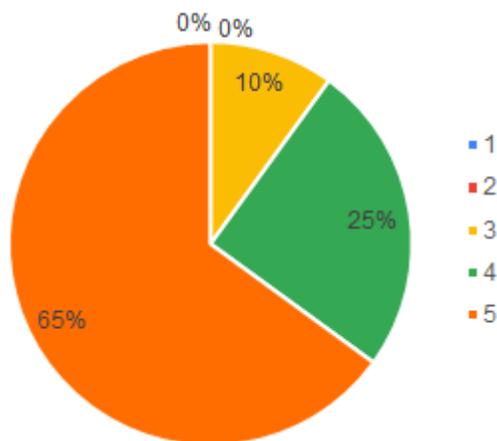
Figura 54. Resultados pregunta: Grado de relación entre sus componentes (actividades, ejercicios, entre otros).



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 54 se evidenció que el 75% y 20%, de los encuestados, es decir el 95%, contestaron que existe un grado de relación entre sus componentes (actividades, ejercicios, entre otros).

Figura 55. Resultados pregunta: Facilidad para su visualización y uso.



Fuente: el presente proyecto.

En la figura 55 se evidenció que el 65% y 25% de los encuestados, es decir el 95%, contestaron que el material didáctico cuenta con facilidad para su visualización y uso.

Por ende, se concluye que la categoría tecnológica tuvo una aprobación del 95%, es decir, que en el material didáctico audiovisual se implementó estrategias gráficas y artísticas que fueron agradables para la población seleccionada, además de ser intuitivo y contar con una facilidad de visualización y uso.

Ajustes finales

Con base en los instrumentos de evaluación, en esta etapa, se recopilaron las opiniones y sugerencias proporcionadas por los usuarios, con el fin de que el producto final sea acorde y cumpla con los objetivos propuestos para la población a quien va dirigido.

Entre las adaptaciones y correcciones que se hicieron se encuentran:

- El tamaño de la letra por otra de mayor tamaño.
- Agregar la edad sugerida en cada cuento.
- Cambio de color en los botones de la página web.
- Agregar los autores principales en los cuentos.
- Agregar información de contacto.
- Cambio de Política de privacidad por derechos de autor.

Estas modificaciones se hicieron de acuerdo a observaciones recibidas para tener un producto más acorde y agradable para el público dirigido.

Por último, se comparte la dirección web en la cual reside el producto final que, en definitiva, es el fruto de más de 3 años de trabajo continuo:

<https://licinfo.udenar.edu.co/kolossus/>

VIII. CONCLUSIONES

El campo de la Informática en Colombia, si bien es importante y se apega al desarrollo internacional, no tiene lineamientos claramente definidos en el ámbito de la educación, pues todo está orientado a la Tecnología; en tal sentido, identificar las competencias a desarrollar con la educación en Informática desde la presente propuesta, fue un gran reto que exigió la revisión de literatura en otros idiomas, revisar referentes en educación internacionales y, lo más importante, contextualizarlos a las necesidades particulares de la educación infantil colombiana.

Crear textos escritos dirigidos a una audiencia en particular, no fue tarea sencilla, puesto que además de conocer las bases teóricas de los textos narrativos, se deben articular a la etapa de desarrollo cognitivo y contexto del público, al estilo literario escogido y, lo que se dificultó aún más, cada narración se debe relacionar con la disciplina informática, labor que se constituyó en la base fundamental del trabajo final, que articulada con las competencias propuestas, lo cual pretende gestar un producto de calidad.

Las estrategias gráficas producidas merecen un capítulo aparte, en tanto que complementan el texto narrativo antes producido y lo tornan atractivo al público al cual está dirigido. A esto se suma que deben fortalecer la educación en Informática, transmitiendo saberes, actitudes y experiencias que den paso a aportar a una mejor formación en el área, desde la armonía de colores, formas, diseños, así como desde la creación de personajes y escenarios pensados específicamente para este proyecto. El ejercicio es más importante cuando cada personaje y escenario se relaciona con el saber informático, pues todo está pensado para aprender de este inmenso mundo.

Al poner en marcha este material didáctico audiovisual, se pretende aportar al cambio en la forma de abordar la educación en informática, hasta ahora pensada solo a partir de la disposición de equipos de cómputo, cuando en realidad se puede trabajar desde competencias que giran en torno al desarrollo del pensamiento, la algoritmia, la criptografía, la gestión de la información, el análisis crítico y la resolución de problemas, entre otros contenidos importantes que atañen a la educación en informática y que no

necesariamente requieren de equipos electrónicos, cambiando la forma de entender la educación en este campo.

Para la difusión del presente material didáctico audiovisual, se realizó una página web, siendo una forma eficaz de dar a conocer este proyecto, ya que los niños pueden fácilmente encontrar, en conjunto, toda la información de forma organizada, intuitiva y con una interfaz llamativa, dando la oportunidad de aprender desde el hogar o la escuela, por medio de la narración de cuentos y actividades específicas, todo creado y pensado a través de un proceso complejo, en tanto que requirió articular los temas informáticos con el género narrativo, acompañado de ilustraciones llamativas y de gusto para la población dirigida, desde los contenidos propios de la informática, hasta el lenguaje acorde al público para el cual está orientado el producto.

Como material de refuerzo, se crearon actividades que no requieren de un equipo de cómputo para su desarrollo, ya que fueron pensadas para alcanzar ciertas habilidades, destrezas y actitudes, que van más allá de lo instrumental, ayudando a reforzar que la educación en informática no solo es manejo de paquetes y uso de un ordenador.

Con el producto final, se espera lograr que, desde edades tempranas, se comprenda que la educación en Informática va más allá de lo mecánico, pues con la puesta en marcha de contenidos, que pueden aportar significativamente en la formación del niño, y con la propuesta de afirmaciones, evidencias y tareas pertinentes a la disciplina Informática, se puede aportar a una formación más integral del ser humano desde su infancia.

IX. RECOMENDACIONES

Es pertinente realizar lineamientos específicos para el ámbito de la educación en informática en Colombia, dado que los existentes están enfocados solamente en el área de Tecnología; con los referentes internacionales que existen, se tendría una buena base para contextualizados a la realidad colombiana, dando como resultado que las instituciones educativas tengan mejores oportunidades para desarrollar sus procesos de enseñanza-aprendizaje del área.

Se recomienda implementar las competencias planteadas en el presente proyecto, bien sea en la educación formal o desde lo informal, así mismo se recomienda crear una propuesta similar dirigida a jóvenes de mayor edad, para, de esta manera, obtener un producto completo que pueda ser usado en toda una etapa de formación humana que es básica.

Es necesario el diseño y desarrollo de nuevos materiales y herramientas didácticas que fomenten y apoyen la educación en informática en niños en edades tempranas, de tal manera que permitan dar un nuevo rumbo a esta área de formación, que vaya más allá de la manipulación de equipos de cómputo o dispositivos móviles y se centre en el desarrollo del pensamiento y de competencias apropiadas a la sociedad contemporánea, principalmente en el manejo de información.

Con la creación del presente material didáctico audiovisual, se incentiva a la creación de nuevos productos educativos para la educación en informática, dejando a un lado la metodología tradicional y buscando articular la informática con nuevas alternativas educativas, como la propuesta desarrollada en el presente proyecto.

Teniendo en cuenta que en la sociedad actual se está disminuyendo la brecha de analfabetismo digital, las personas podrán aprender de manera más autónoma con ayuda de herramientas tecnológicas; la propuesta que surge en el presente proyecto puede ser fácilmente acogida por cualquier persona que esté inmersa en esta sociedad, con una mínima capacitación requerida.

Finalmente, se recomienda dar a conocer productos creados y contextualizados por expertos en la materia, ya que estos son el resultado de un compendio de los saberes adquiridos a lo largo de la formación académica, los cuales permiten cambiar las metodologías tradicionales de trabajo y en el caso del presente material didáctico audiovisual, transformar los paradigmas impuestos sobre lo que es la educación en informática.

REFERENCIAS

- Aguirre, R. (2012). Pensamiento narrativo y educación. *Educere*, 16(53), 83-92. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35623538010.pdf>
- Arango, S. (2014). *Cuentos infantiles interactivos. Caso de estudio: PlayTales. Una herramienta lúdico-didáctica para niños de 3 a 5 años*. Investigación en Diseño y Comunicación II. Maestría en Diseño. Universidad de Palermo. Obtenido de https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectorgraduacion/archivos/3277_pg.pdf
- Area, M., Parcerisa, A., & Rodríguez, J. (2010). En *Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios*. Barcelona, España: GRAÓ. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=3jgdEGZSjKgC&printsec=frontcover&dq=recursos+educativos+en+la+educacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj5iaP0sKbgAhXpYt8KHaB0B9cQ6AEILjAB#v=onepage&q=recursos%20educativos%20en%20la%20educacion&f=false>
- Barchini, G., Sosa, M., & Herrera, S. (s.f). *La informática como disciplina científica. Ensayo de mapeo disciplinar*. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Obtenido de <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/010102/A1may2004.pdf>
- Bell, T., Witten, L., & Fellows, M. (2015). *Computer Science Unplugged*. Obtenido de https://classic.csunplugged.org/documents/books/english/CSUnplugged_OS_2015_v3.1.pdf
- Blanco, I. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía. Aplicación a la Unidad de Trabajo "Participación de los trabajadores en la empresa"*. [Tesis de maestría, Universidad de Valladolid, Valladolid - España]. Archivo digital. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/1391/TFM-E%201.pdf;jsessionid=52702BC5EBE8D6554C7E3950341F9A6F?sequence=1>
- Carrasco, J. (2004). *Una didáctica para hoy*. Madrid, España: RIALP. Obtenido de https://www.rialp.com/libro/una-didactica-para-hoy_92366/
- EcuRed. (2014). Leyenda. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Leyenda>

- Enciclopedia de conocimientos fundamentales. (2010). *Textos Narrativos*. Textos Narrativos. UNAM. Obtenido de <http://www.objetos.unam.mx/literatura/borrador/pdf/narracion.pdf>
- Escalante, D., & Caldera, R. (2008). Literatura para niños: una forma natural de aprender a leer. *Educere*, 12(43), 669-678. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35614570002.pdf>
- Figueroa, J., Zambrano, T., & Ortega, A. (2010). *Cuentos de Urcunina: "A robar a piedra pintada"*. [Tesis de pregrado, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia]. Obtenido de <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=81701>
- García, F. (2016). *El color como recurso expresivo: Análisis de las series de televisión Mad Men y Breaking Bad*. [Tesis de doctorado, Universidad complutense de madrid]. Archivo digital. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/38067/1/T37356.pdf>
- Garretón, N. (2004). *Mitos y leyendas de los pueblos precolombinos*. Obtenido de http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/100510/0254_garreton_n.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- González, M. (2016). *La multimedia educativa y los cuentos interactivos como herramienta didáctica para fortalecer la comprensión lectora: caso Centro Educativo Rural Atanasio, Santa Bárbara Antioquia*. [Tesis de maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. Archivo digital. Obtenido de https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3110/Tesis_Maria%20Magdalena%20Gonzalez%20Restrepo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guerrero, A. (2009). Los materiales didácticos en el aula. *Temas para la educación. Revista digital para profesionales de la enseñanza*. Obtenido de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6415.pdf>
- Guzmán, J. (2016). Una metodología para el diseño de personajes desde el diseño de concepto. *Iconofacto*, 12(18), 96-117. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7508/Una%20metodolog%C3%ADa%20para%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20personajes%20desde%20el%20dise%C3%B1o%20de%20concepto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- ICFES, I. C. (2018). *Guía introductoria al diseño centrado en evidencias*. Gobierno de Colombia. Obtenido de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1500084/Guia+introdutoria+al+Dise+no+Centrado+en+Evidencias.pdf>
- Jaramillo, P. (2005). Uso de tecnologías de información en el aula: ¿qué saben hacer los niños con los computadores y la información? *Revista de Estudios Sociales*(20), 27-44. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/res/n20/n20a03.pdf>
- Jiménez, B. (2016). *Aprendizaje y rendimiento académico a través de cuentos*. [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España]. Archivo digital. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/40387/1/T38100.pdf>
- Ley 23 de 1982. (28 de enero de 1992). Congreso de Colombia. Sobre los derechos de autor. Obtenido de https://propiedadintelectual.unal.edu.co/fileadmin/recursos/innovacion/docs/normatividad_pi/ley23_1982.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Marco de políticas institucionales. Obtenido de colombiaaprende: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/estrategia_renda.pdf
- Mislevy, R., Haertel, G., Riconscente, M., Sabia, M., & Ziker, C. (2017). *Assessing Model-Based Reasoning using Evidence-Centered Design: A Suite of Research-Based Design Patterns*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/321519706_Assessing_Model-Based_Reasoning_using_Evidence-Centered_Design_A_Suite_of_Research-Based_Design_Patterns
- Ordoñez, M., & Causil, P. (2018). *La narrativa infantil: una experiencia en el aula que promueve la producción escrita y fortalece los valores*. [Tesis de pregrado, Universidad Libre]. Archivo digital. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15765/TESIS-diciembre%2011%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pascual, S. (2018). *Corrección de color como elemento narrativo en la postproducción de videoclips musicales*. [Tesis de maestría, Universitat Politècnica De Valencia].

- Archivo. Obtenido de <https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/112058/Pascual%20-%20Uso%20de%20la%20correcci%C3%B3n%20de%20color%20como%20elemento%20narrativo%20en%20la%20postproducci%C3%B3n%20de%20videoclip..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Peña, V. (2003). Imagen narrativa: de la imagen prehistórica a las tecnologías de la imagen. *ICONO14, Revista de comunicación y tecnologías emergentes*, 1(1), 74-93. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/5525/552557618005.pdf>
- Pérez , M., Pérez , D., & Sánchez , R. (2013). El cuento como recurso educativo. *3Ciencias*, 2(4), 1-29. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817922>
- Pinto, M. (2018). Calidad y evaluación de los contenidos electrónicos. e-COMS. Obtenido de <http://www.mariapinto.es/e-coms/calidad-y-evaluacion-de-los-contenidos-electronicos/>
- Quirós, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. *Revista Electrónica Educare*, 13(2), 47-62. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114401005>
- Ramírez, M. (2015). *El color como herramienta narrativa. Un estudio sobre la Dirección de Arte de Breaking Bad*. [Tesis de pregrado, Universidad de Palermo]. Archivo digital. Obtenido de https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectorgraduacion/archivos/3636.pdf
- Ramos, M. (s.f). *Modelo Instruccional ADDIE*. Universidad del Turubado. Obtenido de https://micva.weebly.com/uploads/2/4/5/4/24548142/mo.ins.addie_5to_taller.pdf
- Rivera, J., & Correa, E. (2006). *La imagen y su papel en la narrativa audiovisual. Grupo de investigación imagen y comunicación*. Universidad de Medellín. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/28132028_La_imagen_y_su_papel_en_la_narrativa_audiovisual
- Riveros, M. (1999). Español y Literatura 6 guía de recursos. Santa Fé de Bogotá: Santilla.
- Rodríguez, B. (2005). El tratamiento documental del mensaje audiovisual. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 19(38), 140-160. Obtenido de <http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/4070>

- Rosero, C., & Jurado, N. (2014). *Cuentos de Mishi diseño de una colección de libros ilustrados con el fin de dar a conocer gráficamente cuentos basados en historia y leyendas de algunos lugares representativos de San Juan de Pasto*. [Tesis de pregrado, Universidad de Nariño]. Archivo digital. Obtenido de <http://sired.udenar.edu.co/1930/>
- Salazar, R. (2016). Los pilares para la educación superior del futuro: Responsabilidad social, calidad académica y servicio-aprendizaje (S-A). *Fides Et Ratio*, 11(11), 155-179. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v11n11/v11n11_a11.pdf
- Segovia, B. (2012). La adquisición de la competencia narrativa a través del cómic en la Escuela Primaria. *Revista Complutense de Educación*, 23(2), 375-399. Obtenido de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/40034>
- Serradas, M. (2007). Integración de actividades lúdicas en la atención educativa del niño hospitalizado. *Educere*, 11(39), 639-546. Obtenido de <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/20205>
- The Association for Computing Machinery (ACM). (2005). Computing Curricula 2005. The overview report. Obtenido de <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2005-march06final.pdf>
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: ECOE. Obtenido de https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf?fbclid=IwAR0BW_Tcb0Xb2vA2nALuufqdsLyocj6aX_-x6bdSDzKWwSxKyv878yhUW10
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/Aspectos-basicos-de-la-formacion-basada-en-competencias.pdf>
- Villalobos, J. (2003). El docente y actividades de enseñanza/ aprendizaje: algunas consideraciones teóricas y sugerencias prácticas. *Educere*, 7(22), 170-176. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35602206.pdf>

Virgües, D. (2018). *El desarrollo narrativo en el Preescolar*. [Tesis de maestría, Universidad Externado de Colombia]. Archivo digital. Obtenido de https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/861/CCA-spa-2018-El_desarrollo_narrativo_en_el_preescolar.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta dirigida a docente.

Rúbrica de evaluación: material didáctico visual como apoyo a la educación en Informática en niños de 6 a 10 años

Objetivo:

Evaluar la calidad del material didáctico desde lo temático, educativo y tecnológico para tener un análisis más profundo sobre su funcionamiento y calidad.

Cuento a evaluar: _____

Edad _____

Categoría: Temática

	1	2	3	4	5	NA/NR
Manejo riguroso de la temática						
Planteamiento estructurado, claro y coherente de la temática						
Contenido libre de errores gramaticales						

Categoría: Educativa

	1	2	3	4	5	NA/NR
Pertinencia para la población a la que va dirigida						
Coherencia entre las competencias planteadas y los distintos componentes que integran el recurso						
Instrucciones claras y suficientes para su uso educativo						
Posibilidad de re-uso en otros contextos educativos						
El cuento muestra con claridad un tema informático relacionado con la competencia a alcanzar						
Las actividades planteadas para cada cuento, ayudan a alcanzar la competencia propuesta						
Los materiales y recursos utilizados para desarrollar las actividades, son asequibles						
Los cuentos y las actividades propuestas permiten alcanzar la competencia indicada en cada uno						

Categoría: Tecnológica

	1	2	3	4	5	NA /NR
Presentación amigable e intuitiva						
Grado de relación entre sus componentes (actividades, ejercicios, entre otros).						

Facilidad para su visualización y uso							

Anexo 2

Encuesta dirigida a niños entre 6 a 10 años.

Evalúa los cuentos

Califica el cuento y las actividades propuestas para saber qué aprendiste con ellas y cómo se pueden mejorar.

Voy a evaluar el cuento: _____

Voy a evaluarlo de 1 a 5, mientras más me gustó más alto el puntaje.

	1	2	3	4	5
Entiendo el tema principal en la misión de los agentes					
Entiendo cómo resolvieron el problema los agentes					
Entiendo la misión que tuvieron los agentes					
Entiendo cómo realizar las actividades					
Fue fácil el manejo de la plataforma					
Me agradaron los personajes					
Me llamaron la atención las misiones realizadas por los agentes					

Anexo 3

Formato e-COMS de Calidad y evaluación de los contenidos electrónicos.

CRITERIOS	INDICADORES
Autoría	Adscripción del autor Información sobre el autor Medio de contacto (e-mail) Logotipo de la organización Declaración de principios y propósito del sitio web Evaluación externa
Actualización	Fecha de creación Fecha de actualización Información actual y actualizada Existencia de enlaces obsoletos Existencia de enlaces incorrectos
Contenido	Cobertura Exactitud, precisión y rigor Pertinencia Objetividad
Accesibilidad	Diseño compatible con diferentes versiones navegador y resoluciones de pantalla Versiones alternativas de visualización Cumplimiento normativa WAI Impresión correcta Ayuda para la navegación y la comprensión contenidos Versiones en otras lenguas

Funcionalidad	Estructura lógica: tabla, menú de contenidos Pertinencia y adecuación de los títulos secciones Existencia de mapa web con enlaces Sistema de búsqueda de contenidos propios
Navegabilidad	Menú de contenidos Botones de navegación
Diseño	Elegante, funcional y atractivo Combinación de colores, formas e imágenes Tipografía textual adecuada Homogeneidad de estilo y formato